



Tunne-etsivät-pelin vaikuttavuus lasten sosioemotionaalisen kehityksen tukemisessa

Kerttu Huttunen, Joanna Kosonen,
Teija Waaramaa ja Marja-Leena Laakso



Kirjoittajat

Kerttu Huttunen, FT, dosentti, yliopistotutkija
Oulun yliopisto
etunimi.sukunimi@oulu.fi

Joanna Kosonen, FM, projektitutkija
Oulun yliopisto
etunimi.sukunimi@puheterapeutti.fi

Teija Waaramaa, FT, dosentti, tutkija
Tampereen yliopisto
etunimi.sukunimi@uta.fi

Marja-Leena Laakso, PsT, professori
Jyväskylän yliopisto
etunimi.sukunimi@jyu.fi



VERTAISARVIOITU
KOLLEGIALT GRANSKAD
PEER-REVIEWED
ww .

© Kirjoittajat ja Kela

Graafinen suunnittelu Pekka Loiri

ISBN 978-952-284-037-0 (pdf)

ISSN-L 2343-2780

ISSN 2343-2799 (verkkojulkaisu)

URI <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201804036302>

Julkaisija: Kela, Helsinki, 2018

KELAN TUTKIMUS

julkaisut@kela.fi
www.kela.fi/tutkimus
www.fpa.fi/forskning
www.kela.fi/research

Tiivistelmä

Huttunen K, Kosonen J, Waaramaa T, Laakso M-L. **Tunne-etsivät-pelin vaikutavuus lasten sosioemotionaalisen kehityksen tukemisessa.** Helsinki: Kela, Sosiaali- ja terveysturvan raportteja 8, 2018. 87 s. ISBN 978-952-284-037-0 (pdf).

Tässä tutkimuksessa kartoitettiin joihinkin kommunikointihäiriöryhmiin kuuluvien 6–10-vuotiaiden lasten taitoja erottaa tunteita puheesta ja kasvoilta ja lisäksi muita tunnetaitoja. Tutkittavina oli 35 lasta, joilla oli jokin autismin kirjon häiriö (useimmiten Aspergerin oireyhtymä), ADHD, kielellinen erityisvaikeus tai kuulovika ja joilla vanhemmat, opettajat ja/tai kuntouttajat olivat havainneet olevan hankaluuksia tunteiden tunnistamisessa. Koeryhmän lapset harjoittelivat tunteiden erottelua ja muita taitoja internetissä pelattavan Tunne-etsivät-pelin avulla kahden kuukauden ajan keskimäärin tunnin viikossa. Taitoja testattiin ennen interventiota, heti sen päätyttyä ja vielä kuukauden kuluttua pelaamisjakson päättymisen jälkeen. Lasten arkipäivän sosioemotionaalisia taitoja tarkasteltiin vanhempien täyttämien kyselylomakkeiden avulla (VAS-arviot tunteiden tunnistamiskyvystä ja Vahvuuksien ja vaikeuksien kyselylomake, SDQ). Koeryhmän lasten tunteiden erottelutaito oli ennen pelaamisjaksoa kaikissa tehtävissä heikompi kuin ikätovereilla (N = 101). Taidot olivat peli-intervention jälkeen kuitenkin tilastollisesti merkitsevästi lähtötilannetta paremmat sekä heti peli-intervention jälkeen että vielä kuukausi sen päättymisestä. Taidot paranivat eri tehtävissä keskimäärin 5–19 prosenttiyksikköä ja ne vastasivat pelijakson päätyttyä ikätovereiden taitoja kaikissa paitsi yhdessä tehtävässä. Vanhempien VAS-asteikolla antamat arviot lapsensa tunteiden tunnistamistaidoista ja SDQ-kyselylomakkeen avulla antamat arviot sosioemotionaalisista vahvuuksista ja vaikeuksista eivät sen sijaan muuttaneet pelaamisjakson jälkeen. Toisin kuin ennen pelaamisjaksoa, peli-intervention jälkeen vanhempien VAS-arviot lapsensa tunteiden tunnistustaidosta kasvoilta vastasivat kuitenkin kohtalaisesti testaustilanteessa todettuja lapsen taitoja FEFA2-testissä ja tehtävässä, jossa oli eroteltava tunteita valokuvista.

Avainsanat: lapset, emotiot, tunnistaminen, diskriminaatio, tunnetaidot, sosioemotionaaliset taidot, autismi, autismikirjon häiriöt, kommunikaatiohäiriöt, Aspergerin oireyhtymä, ADHD, kielellinen erityisvaikeus, kuulovammat, kuntoutus, tietokoneavusteisuus, pelit, verkkopelit

Sammandrag

Huttunen K, Kosonen J, Waaramaa T, Laakso M-L. **Effektivitet av spelet Tunne-etsivät (Emotionsdetektiverna) i stödjandet av barns socioemotionella utveckling.** Helsingfors: FPA, Social trygghet och hälsa: rapporter 8, 2018. 87 s. ISBN 978-952-284-037-0 (pdf).

I den här studien undersöktes förmågan att urskilja emotioner i ansiktsuttryck och röst samt andra emotionsrelaterade färdigheter hos 6–10-åriga barn som har en kommunikationsstörning. I studien undersöktes 35 barn med autismspektrumtillstånd (AST), uppmärksamhetsstörning/hyperaktivitet (ADHD), språkstörning eller hörselskada. Ytterligare inkluderingskriterium var att barnens föräldrar eller habiliteringspersonalen uppgav att barnen hade svårt att identifiera emotioner. Barnen i experimentgruppen tränade att diskriminera emotioner och andra färdigheter med det internetbaserade datorspelet Emotionsdetektiverna. De spelade datorspelet i två månader, i medeltal en timme per vecka. Barnen bedömdes under tre testtillfällen: före spelperioden, direkt efter spelperioden och en månad efter spelperioden. Barnens vardagliga socioemotionella färdigheter bedömdes med frågeformulär som fylldes i av föräldrarna (emotionigenkänning bedömdes med instrumentet VAS och styrkor och svårigheter med frågeformuläret SDQ). Studien visade att barnen i experimentgruppen i medeltal hade sämre diskrimineringsprecision i alla testuppgifter före spelperioden jämfört med de jämnåriga barnen (N = 101) i kontrollgruppen. Alla färdigheter förbättrades signifikant både direkt efter och en månad efter spelperioden. Förmågan att diskriminera emotioner i olika testuppgifter förbättrades i genomsnitt med 5–19 procentenheter och motsvarade färdigheterna hos kontrollgruppens barn i alla andra uppgifter förutom i en. Föräldrarnas VAS-bedömningar av sitt barns förmåga att känna igen emotioner och socioemotionella styrkor och svårigheter ändrades inte under spelperioden. Till skillnad från före spelperioden, motsvarade emellertid föräldrarnas VAS-bedömningar av sitt barns förmåga att känna igen emotioner utifrån ansiktsuttryck efter spelperioden rätt väl de färdigheter som konstaterades i FEFA2-testet och det test där barnet skulle diskriminera olika miner utifrån fotografier.

Nyckelord: barn, emotioner, igenkännande, diskrimination (psykologi), emotionella färdigheter, socioemotionella färdigheter, autism, autismspektrumtillstånd, kommunikationsstörningar, Aspergers syndrom, ADHD, specifik språkstörning, hörselskador, habilitering, rehabilitering, datorstöd, spel, internetspel

Summary

Huttunen K, Kosonen J, Waaramaa T, Laakso M-L. **Effectiveness of the game Tunne-etsivät (Emotion Detectives) in supporting children's social-emotional development.** Helsinki: Social Insurance Institution of Finland, Social security and health reports 8, 2018. 87 pp. ISBN 978-952-284-037-0 (pdf).

This study explored the recognition of facial and vocal emotions and some other social-emotional skills in 6- to 10-year-old children diagnosed with certain types of communication difficulties. The experimental group comprised 35 children with a communication disorder: autism spectrum (most often Asperger's syndrome), ADHD, specific language impairment, or hearing impairment. Parents, speech or occupational therapists, or teachers had reported that these children had difficulties in emotion recognition, and the skills tested were compared with those of typically developing age peers (N = 101). The children used the Emotion Detectives Game, an Internet-based freeware app, approximately one hour a week for two months. They were tested before the two-month intervention period, immediately after it, and one month after the play period had ended. Parents provided information about the everyday social-emotional skills of the children by filling out questionnaires twice: the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) and a questionnaire measuring emotion recognition on the visual analogue scale (VAS). Before the intervention, the mean performance of the experimental group was significantly lower than that of the age peers in all emotion recognition tasks they were tested with. After the two-month play period, the ability to recognize both facial and vocal emotions had improved significantly. The improvement was, on average, 5 to 19 percentage points, and after the intervention the skills of the experimental group matched those of the age peers in all but one task. This improvement was also maintained one month after the intervention period. The parental judgments on the VAS and the SDQ did not change as a function of the intervention. Before the play period, the parental VAS judgments did not correspond to their child's measured proficiency in emotion recognition, but after the intervention they moderately matched the children's emotion recognition in the FEFA2 test and in a task using facial expressions in photographs.

Keywords: children, emotions, recognition, discrimination (psychology), emotional skills, socioemotional skills, autism, autism spectrum disorders, communication disorders, Asperger syndrome, ADHD, specific language impairment, hearing disorders, habilitation, rehabilitation, computer-assisted, games, online games

Alkusanat

Tunteiden tunnistamista pidetään sosioemotionaalisten taitojen ja sosiaalisen kyvykkyyden kehittymisessä olennaisena tekijänä. Tunteiden erotteluun, tunnistamiseen, säätelyyn ja muihin tunteisiin ja sosiaalisen kehityksen eri osa-alueisiin liittyvät hankaluudet ovat varsin yleisiä lapsilla, joiden kielellinen kehitys ei etene toivotusti. Sekä vanhemmat että monien eri ammattiryhmien edustajat ponnistelevatkin auttaakseen lasta vahvistamaan näitä taitojaan. Siihen tarvitaan erilaisia apukeinoja. Sosioemotionaalisen kehityksen tukemiseen alkaa olla saatavilla nykyään myös tietokone- ja älypuhelinsovelluksia.

Tunne-etsivät-tutkimushankkeessa selvitettiin vuosina 2015–2016 uuden suomalaisen Tunne-etsivät-pelin vaikuttavuutta kommunikointihäiriöisten lasten tunnetaitojen ja sosioemotionaalisten taitojen tukemisessa. Tutkimuksen päärahoittajana toimi Kela. Tutkimusta ovat tukeneet taloudellisesti myös Ella ja Georg Ehrnroothin säätiö, Päivikki ja Sakari Sohlbergin säätiö, TOP-säätiö, Stiftelsen Odd Fellows Barnfond ja Suomen Puheterapeuttiliitto. Kiitämme saamastamme rahoituksesta, jonka varassa seurantatutkimushanke oli mahdollista toteuttaa. Tässä raportissa kuvataan hankkeen tausta, menetelmät ja keskeisimmät tulokset.

Lämpimät kiitoksemme kaikille tutkimushankkeeseemme osallistuneille lapsille, heidän vanhemmilleen, kuntouttajilleen ja opettajilleen sekä meitä auttaneille puheterapeuteille.

Oulussa joulukuussa 2017

Kaikkien kirjoittajien puolesta

Kerttu Huttunen

Sisältö

1 Johdanto.....	9
2 Tutkimuksen tausta.....	11
2.1 Käsitteet	11
2.2 Tunne-etsivät-peli ja sosioemotionaalisten taitojen kehitys lapsuudessa.....	12
2.3 Tunteet kasvoilla ja puheessa	16
2.3.1 Tunteiden tunnistaminen kasvoilta	16
2.3.2 Tunteiden tunnistaminen puheesta	17
2.3.3 Kasvoilta näkyvien ja äänestä kuuluvien tunteiden yhdistäminen.....	18
2.4 Lasten kommunikointihäiriöt ja niihin kytkeytyvät, tunteisiin ja sosiaalliseen vuorovaikutukseen liittyvät vaikeudet	19
2.4.1 Autismin kirjon häiriöt	19
2.4.2 Keskittymisen ja tarkkaavuuden häiriöt	21
2.4.3 Kielellinen erityisvaikeus.....	23
2.4.4 Kommunikointivaikeuksia aiheuttavien neurologisten häiriöiden samanaikainen esiintyminen	25
2.4.5 Kuulovika, tunteet ja lasten sosioemotionaalinen kehitys	26
2.5 Tunteiden tunnistamisen ja sosioemotionaalisten taitojen harjaannuttaminen.....	27
2.5.1 SEL-ohjelmien teoreettisia lähtökohtia.....	27
2.5.2 Perinteiset kuntoutusmateriaalit	29
2.5.3 Digitaaliset materiaalit tunnetaitojen harjoittelussa	31
2.5.4 Tunne-etsivät-peli sosioemotionaalisia taitoja harjoittavana ohjelmanä	32
3 Tutkimuskysymykset, aineisto ja menetelmät.....	40
3.1 Tutkimuskysymykset.....	40
3.2 Koeryhmän Tunne-etsivät-interventio: Pelaamisen ohjeistus ja pelaamisen järjestelyt	40
3.3 Tutkimusasetelma	41
3.4 Aineistonkeruu	41
3.4.1 Tutkitut lapset.....	42
3.4.2 Kielellisten ja sosioemotionaalisten taitojen kartoittaminen	45
3.5 Tilastollinen käsittely.....	52
4 Tulokset.....	54
4.1 Kertynyt pelaamisaika.....	54
4.2 Koeryhmän lasten tunnetaidot verrattuna tyypillisesti kehittyvien ikätovereiden tunnetaitoihin	55

4.3 Koeryhmän lasten testausten ja kyselylomakkeiden avulla kartoitettujen tunnetaitojen vastaavuus	57
4.4 Koeryhmän lasten testausten ja kyselylomakkeiden avulla kartoitettujen tunnetaitojen muuttuminen Tunne-etsivät-pelin käytön myötä.....	58
5 Pohdinta.....	62
5.1 Koeryhmän lasten tunteiden erottelutaidot verrattuna tyypillisesti kehittyvien lasten taitoihin.....	62
5.2 Taustamuuttujien yhteys tunteiden erottelun ongelmiin	64
5.3 Testauksin kartoitettujen ja vanhemmilta kyselylomakkeiden avulla kartoitettujen lasten taitojen vastaavuus.....	65
5.4 Tunteiden erottelutaitojen paraneminen tietokoneavusteisella kuntoutuksella	66
5.5 Käytettyjen tutkimusmenetelmien arviointia.....	67
5.6 Saatujen tulosten yleistettävyyys	68
5.7 Jatkotutkimusehdotukset.....	70
Lähteet	71

1 Johdanto

Kommunikoinnin onnistumiseen vaikuttaa paitsi kielellisten viestien sisältö myös se, miten tunteita ja esimerkiksi asenteita välitetään ei-kielellisin keinoin. Ei-kielellisiä kommunikointikeinoja ovat muun muassa ilmeet, katseen käyttö, eleet, liikkeet, tilan käyttö (etäisyyden säätely) ja äänensävyt. Viestintä onnistuu parhaiten, jos sekä kielellinen että ei-kielellinen informaatio ovat samansuuntaisia eli ei-kielellinen viesti tukee kielellisen sanoman sisältöä. Äänensävyt tuovat tietoa myös siitä, kuinka puheen pintarakennetta syvemmällä olevia merkityksiä olisi tulkittava. Erityisesti silloin, kun ei-kielellinen informaatio on kielellisen viestin kanssa vastakkainen – kuten on laita usein vaikkapa ironiassa – on ei-kielellinen viesti usein se, joka välittää viestin todellisen merkityksen; sateisena päivänä ironisella äänensävyllä tuotettu toteamus ”onpa taas todella hieno sää” kertoo puhujan pettymyksestä säätilaan.

Tunteita erotetaan ja tunnistetaan paitsi kielellisten viestien sisällöstä ja edellä mainituista joko tietoisesti tai tiedostamatta tuotetuista ei-kielellisistä signaaleista (äänensävyistä, ilmeistä, eleistä, liikkeistä, kehon asennoista) myös tiedostamatta säätyivistä kehon toiminnoista, kuten silmäterien laajentumisesta ja hengityksen tihentymisestä. On varsin yleistä, että kommunikointihäiriöisten lasten on vaikea tunnistaa tunteita toisten ihmisten puheesta ja kasvoilta (Fujiki ym. 2008; Golan ym. 2008; Demopoulos ym. 2013). Varsinkin autismin kirjon häiriöissä, kuten Aspergerin oireyhtymässä, sekä tarkkaavaisuus-ylivilkkausoireyhtymässä eli ADHD:ssä sekä kielellisessä erityisvaikeudessa esiintyvät niin tunteiden tunnistamisen kuin muutkin sosioemotionaaliset vaikeudet ovat monin tavoin kietoutuneet yhteen kielellisten vaikeuksien kanssa (Golan ym. 2006). Näiden lasten on usein vaikea myös ilmaista tunteitaan sekä puheessaan että ilmeiden avulla. Tunteiden tunnistamisen ja tuottamisen vaikeudet liittyvät usein pragmatiikan eli kielen käyttötaitojen pulmiin. Kuulovikakin vaikeuttaa puheen tunnesävyjen tunnistamista, sillä kuulon apuvälineistä erityisesti sisäkorvaistute ei välttämättä pysty välittämään riittävän tarkasti tunteiden tunnistamisessa välttämättömiä puheen spektraalisia piirteitä (Hopyan-Misakyan ym. 2009).

Tunteiden tunnistamista ja muita sosioemotionaalisia taitoja tuetaan useiden kyseiseen tarkoitukseen laadittujen harjoitusohjelmien avulla sekä päiväkodeissa että koulussa. Tällaisten ohjelmien sisältöinä ovat muun muassa tunnetietoisuuden sekä sosiaalisten vuorovaikutus- ja ongelmanratkaisutaitojen tukeminen. Useiden ohjelmien on todettu olevan vaikuttavuudeltaan hyviä (Bierman ja Motamedi 2015). Suomessa tällä hetkellä käytössä olevista menetelmistä muun muassa Askeleittain-, Tunnemuksu- ja Papilio-ohjelmat sekä Ihmeelliset vuodet -ohjelma vaativat kuitenkin kasvattajien kouluttamista ohjelman käyttöä varten (Koivula ym. 2017). Esimerkiksi lastentarhanopettajille ja opettajille on järjestetty erilaisia koulutuksia viime aikoina aikaisempaa enemmän, sillä lasten tunnetaitojen tukeminen kuuluu tuoreiden varhaiskasvatus- ja perusopetuslakien ohjaamina laadittuihin varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteisiin (Opetushallitus 2014, 2016). Myös koulunkäynninohjaajat ja koulunkäyntiavustajat edistävät ja ylläpitävät työ-

sään kommunikointihäiriöisten lasten sosioemotionaalista kehitystä. Koulunkäynninohjaajien ja erilaisten asumisyksiköiden henkilöstön kouluttamisesta onkin saatu hyviä tuloksia esimerkiksi autismin kirjon lasten kuntoutuksessa (Rispoli ym. 2011). Tunnetaitojen harjaannuttaminen kuuluu myös puhe- ja toimintaterapeuttien ja psykologien työkenttään.

Tunnetaitojen kuntoutuksessa on käytetty pitkään apuna erilaisia kuvamateriaaleja ja pelejä. Koska opetus- ja kuntoutusresursseja ei kuitenkaan ole tarpeeksi, on sosiaalisten taitojen harjoittelussa alettu yhä enemmän käyttää myös digitaalisia pelejä ja internetissä olevia materiaaleja (ks. katsaus aiheesta esim. Ramdoss ym. 2012). Tunnetaitojen harjoittelusta teknologian avulla on julkaistu vasta hyvin vähän tutkimuksia, mutta tulokset ovat rohkaisevia (ks. katsaus aiheesta: Kouo ja Egel 2016). Digitaaliset oppimispelit ovat ”väsymättömiä vastustajia”, sillä ne tarjoavat mahdollisuuden loputtomaan toistojen ja palautteen määrään. Lisäksi esimerkiksi autismin kirjoon kuuluvat lapset harjoittelevat usein mieluummin pelien kuin perinteisen kuntoutuksen keinoihin kuuluvien menetelmien avulla ja voivat myös saavuttaa digitaalisten pelien avulla parempia tuloksia kuin perinteisiä kuntoutusmenetelmiä käytettäessä (Tanaka ym. 2010). On silti tärkeää, että aikuinen, niin lapsen vanhempi kuin ammattinsa puolesta lapsen kanssa työskenteleväkin, tukee lasta pelaamisessa, keskustelee lapsen kanssa harjoituksissa esiin tulevista teemoista ja siinä yhteydessä yhdistää harjoiteltavia asioita lapsen arkielämään.

Suomen kielellä laaja-alaisia tunteiden tunnistamisen ja muiden sosioemotionaalisten taitojen harjoitteluun tähtääviä, lapsille ja nuorille suunnattuja tietokonepelejä tai älypuhelinsovelluksia ei ole ollut tähän mennessä saatavilla. Tunne-etsivät (Huttunen ym. 2015) on pelillinen materiaali, joka laadittiin tunteiden tunnistamisen ja sosioemotionaalisten taitojen harjoitusohjelmaksi 6–12-vuotiaille lapsille. Sen laatiminen perustuu sekä käytännön kokemuksiin kommunikointihäiriöisten lasten kuntoutuksesta että tutkimustietoon lasten kehityksestä ja sen tukemisesta. Peli on Opetushallituksen tuottama ja vapaasti saatavissa sen sivuilla¹. Peli löytyy myös toiselta sivulta².

1 http://www.edu.fi/verkko_oppimateriaalit/tunne_etsivat

2 <http://tunneetsivat3.oph.oodles.fi/>

2 Tutkimuksen tausta

2.1 Käsitteet

Tunteita koskevissa tutkimuksissa erotetaan toisistaan käsitteet emootio tai tunne, tiedostamaton tunnekokemus, tietoinen tunnekokemus, affekti ja mieliala. Tämän aihealueen käsitteiden määrittelyä vaikeuttaa kuitenkin se, että eri tutkimusperinteissä käsitteet määritellään eri tavoin ja eri tutkimushaarat myös keskittyvät tunteiden eri osa-alueisiin ja niiden erilaisiin näkökulmiin (Fox 2008, 2).

Suomessa käsitteitä emootio ja tunne käytetään usein keskenään synonyymisinä. Käytämme tässä tutkimuksessa pääasiassa sanaa tunne ja näkökulmaa, jonka mukaan emootiot (*emotions*) eli tunteet ovat automaattisesti viriäviä, lyhyen aikaa kestäviä ja ulospäin näkyviä tunnereaktioita ja niihin liittyviä tunneilmaisuja (Fox 2008, 17; Nummenmaa 2010, 16). Tuntemus (*feeling*) taas on henkilökohtainen tunnekokemus, joka ei näy ulospäin (Russell 2003). Affekti (*affect*) on emootioon rinnastettava käsite, mutta sitä paljon laajempi. Toisin kun emootio tai tunne, joka voidaan tarkemmin määritellä esimerkiksi inhoksi tai vihaksi, affekti on luonteeltaan epämääräisempi. Russell (2003) kuvaa affektia tuntemuksena, jolla on sekä kehollinen että kokemuksellinen ulottuvuus.

Tunnekokemukset viriävät ensin automaattisesti ja nousevat kehon reaktioista – ne ovat vahvasti kytkeytyneitä lihasten ja hermoston toimintaan ja hormonien erityykseen eli mieli ja keho toimivat yhtenä kokonaisuutena. Tiedostamattomat tunnekokemukset muuttavat mielen ja kehon toimintaa, jolloin ihminen tulee tunnekokemuksista tietoiseksi (Nummenmaa 2010, 16). Tuoreen tutkimuksen mukaan (Nummenmaa ym. 2014) aikuiset kykenevät myös osoittamaan, missä kehon osissa tietty tunne kehollisena kokemuksena pääasiassa tuntuu. Tietoiset tunnekokemukset auttavat päätöksenteossa ja vaikuttavat esimerkiksi riskienottoon (Cowie ym. 2011).

Mielialalla (*mood*) taas tarkoitetaan pitkäaikaisempaa tunnetilan kokemusta (Fox 2008, 25–29). Se virittää ihmisen kokemaan herkemmin tietynlaista tunnetta, esimerkiksi surua. Mieliala kertoo lähinnä yksilön tilasta, kun taas emootiolla tarkoitetaan yksilön ja ympäristön välistä suhdetta.

Jo Aristoteles ja myöhemmin muiden muassa Darwin olivat kiinnostuneita tunteita välittävistä ilmeistä. Viimeistään Ekmanin ja kollegoiden tutkimuksista (Ekman ym. 1969; Ekman 1970) ja erityisesti Ekmanin ja Friesenin klassikoksi muodostuneesta kirjasta (Ekman ja Friesen 1975) alkaen kasvoilla esiintyvistä tunteista keskeisenä on pidetty kuutta niin sanottua perustunnetta: ilo, suru, viha, hämmästyminen, pelko ja inho. Nämä perustunteet ovat pitkään vahvasti esillä olleen näkemyksen mukaan biologisesti määräytyneitä ja niistä kunkin taustalla katsotaan olevan muista tunteista riippumaton, itsenäinen neuraalinen järjestelmänsä. Perustunteiden äänellisten ilmaisujen on ajateltu olevan tunnistettavissa globaalisti, koska niiden katsotaan pe-

rustuvan evoluutioon ja hengissä säilymiseen liittyviin kehon fysiologisiin muutoksiin (Damasio 1999, 42; Izard 2007). Tämän niin sanotun universaalisuushypoteesin mukaan perustunteet siis tuotetaan ja tunnistetaan eri puolilla maailmaa suunnilleen samalla tavalla. Toisen näkemyksen mukaan näin ei kuitenkaan ole (ks. esim. Jack ym. 2012; Waaramaa ja Leisiö 2013; Waaramaa 2014; Gendron ym. 2014), ja todisteitakin asiasta on jonkin verran. Perustunteiden universaalisuutta korostava ajatusmalli on kuitenkin edelleenkin tutkimuksissa vallitseva (Nummenmaa 2010, 88), ja kulttuurien välisiä eräänlaisia murre-eroja on selitetty esittämissääntöjen (*display rules*) avulla. Esittämissäännöt säätelevät sitä, millaisia tunteilmauksia on kussakin kulttuurissa ja mikrokulttuurissa soveliasta käyttää (Ekman 1972). Niin sanottuja sosiaalisia tunteita, jotka nimensä mukaisesti viriävät sosiaalisissa tilanteissa, ovat muun muassa ylpeys, kateus, halveksunta, kunnioitus, häpeä, syyllisyys ja hämmennytyneisyys (ks. esim. Damasio 1999, 42; Ekman 1992; Izard 2007). Lapset alkavat tunnistaa sosiaalisia tunteita myöhemmin kuin perustunteita.

Puheen havaitsemisessa ovat käytössä kategorisoivat prosessit eli havaitseminen sujuu paremmin ja nopeammin, kun lapsi kehittyessään oppii hahmottamaan puheesta erilaisia luokkia esimerkiksi konsonantin keston perusteella. Myös tunteiden erottamista ja tunnistamista on aikaisemmin pidetty luonteeltaan luokittelevana hahmotustoimintona. Yhä enemmän on kuitenkin esitetty näkemyksiä (Cowie ym. 2000; Posner ym. 2005) siitä, etteivät tunteiden erottelu ja tunnistaminen välttämättä tapahdukaan kategorisesti, vaan kyse olisi neuraalisten aistimusten kognitiivisesta tulkinnasta. Näiden aistimusten katsotaan perustuvan kahden toisistaan riippumattoman neurofysiologisen järjestelmän toimintaan. Lisäksi se, että ainakin aikuiset kykenevät nimeämään valokuvista jopa 21 erilaista tunnetilojen yhdistelmää (Du ym. 2014), tukee sitä käsitystä, että tunteiden erottelu tapahtuisi jonkinlaisella jatkumolla. Osoitus esimerkiksi kahden perustunteen yhtä aikaa esiintymisestä eli niin sanotuista yhdistelmätunneista (*compound emotions*) on muun muassa se, jos jonkun arvioidaan olevan iloisesti yllättynyt tai pelokkaan inhoava. Tunteiden erottelukokeissa (onko kyseessä esimerkiksi sama vai eri tunnetila) jatkumon hyödyntäminen on mahdollista, mutta tutkimuksissa, joissa tunteita pyydetään nimeämään, rajautaan kielen asettamien rajoitusten takia väistämättä käyttämään tiettyjä valittuja kategorioita, jotta tuloksia voidaan ylipäätään käsitellä.

2.2 Tunne-etsivät-peli ja sosioemotionaalisten taitojen kehitys lapsuudessa

Sosioemotionaalisella kompetenssilla viitataan useiden eri taitojen kokonaisuuteen, joihin sisältyy kyky tunnistaa, ymmärtää ja säädellä tunteita, toimia prososiaalisesti toisia kohtaan, ratkaista sosiaalisia ristiriitatilanteita vastuullisesti sekä luoda ja ylläpitää ystävyyssuhteita (esim. Denham 2006; Denham ym. 2012). Taidoissa on kyse sekä tunteisiin että vastuulliseen sosiaaliseen käyttäytymiseen liittyvästä osaamisesta. Yksilön kehityksessä ja arjen toiminnassa sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja tunteisiin liittyvät taidot esiintyvät yleensä yhdessä, mutta tutkimuksellisesti niitä on mahdollista – ja myös hyödyllistä – tarkastella erikseen. Tässä luvussa tarkastellaan

toisiinsa kytkeytyviä sosiaalisia ja tunnetaitoja siten, että taitojen kehitykseen ja oppimiseen liittyviä teoreettisia ja tutkimuksellisia näkökohtia linkitetään ratkaisuihin, joita Tunne-etsivät-pelissä on tehty taitojen harjaannuttamiseksi. Ensin tarkastellaan erilaisia tunnetaitoja ja niiden kytkeytymistä sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Kappaleen lopussa eritellään vielä sosiaalisia taitoja ja niiden oppimista. Tunnetaidot ovat osa sosiaalisesti vastuullista käyttäytymistä ja vasta tietoisuus omista ja toisten tunteista sekä taito ilmaista niitä rakentavasti tekevät sosiaalisesti vastuullisen käyttäytymisen mahdolliseksi (Izard ym. 2002). Hyvät tunnetaidot myös ennustavat sosiaalista taitavuutta ja ovat yhteydessä toverisuusioon (Denham ym. 2003). Tunne-etsivät-pelissä sekä erilaiset tunnetaidot että vastuullinen sosiaalinen käyttäytyminen ovat molemmat vahvasti mukana.

Tunnetaidot sisältävät useita eri taitoja ja niitä kuvataan monilla eri käsitteillä. Muun muassa tunneälyn käsite on ollut esillä jo pitkään. Yksilöiden välillä onkin havaittavissa samanlaisia eroja tunneinformaation havaitsemisessa, vastaanotossa ja prosessoinnissa kuin on arvioitavissa perinteisissä älykkyystesteissä toisenlaisen tietoa-aineuksen kanssa (Izard ym. 2001; Mayer ym. 2001). Tunnetaidoista voidaan eritellä karkeasti kolme eri taitoa, nimittäin 1) tunteiden tunnistamiseen ja ymmärtämiseen liittyvät taidot (omien ja toisten tunteiden tunnistaminen, tunteiden nimeäminen ja tunteiden syiden ymmärtäminen), 2) tunteiden ilmaisuun liittyvät taidot sekä 3) tunteiden säätelyyn liittyvät taidot. Tunne-etsivät-pelin tehtävät keskittyvät valtaosin tunneilmaisujen ymmärtämiseen (eli siihen, miltä näyttää tai kuulostaa ihminen, joka on vihainen, iloinen, surullinen jne.), tunnesanaston laajentamiseen sekä tunteita virittävien tekijöiden ymmärtämiseen. Säätelytaidot tulevat esille pelin ns. kentätehtävissä (ks. kuvaus pelin rakenteesta luvussa 2.5.4) siten, että lapsi saa pohtia, millaiset ajatukset tai teot auttavat vahvistamaan myönteistä tunnetilaa ja pääsemään eroon kuormittavasta tunteesta (esim. pelko, mielipaha tai ärtymys).

Ihmisillä on synnynnäinen kyky tunteiden kokemiseen. Tunteiden säätelyssä tarvittavat kognitiiviset taidot, kuten tilanteiden arviointi, kielellisten ohjeiden ymmärtäminen ja tunteiden nimeäminen, alkavat kuitenkin kehittyä toisesta elinvuodesta lähtien. Kyky yhdistää emotionaalista ja kognitiivista tietoa ja hyödyntää esimerkiksi opittuja strategioita omien tunnekokemusten jäsentämisessä tai tunteita aiheuttavien tilanteiden erittelyssä alkaa kehittyä vasta kuudesta vuodesta eteenpäin (ks. esim. Izard ym. 2002). Tämä tarkoittaa sitä, että lapset tarvitsevat hyvin pitkään aikuisten ohjausta tunneinformaation käsittelyyn ja tunneperäisen käyttäytymisensä säätelyyn. Tunne-etsivät-peli on tarkoitettu kehitysiältään 6–12-vuotiaille lapsille, joiden kognitiiviset taidot mahdollistavat tunnetiedon jäsentämisen ja tunteisiin liittyvän strategisen ajattelun oppimisen.

Tarkasteltaessa tunnetaitojen kehitystä on olennaista tiedostaa, että osa tunteisiin liittyvistä toiminnoistamme on luonteeltaan automaattisia. Automaattisiksi toiminnoiksi voidaan lukea muun muassa se, että valtaosa vauvoista reagoi pelolla vieraisiin

ihmisiin tai putoamisen uhkaan ja myös se, että ilman tahdonalaista kontrollia tunnekokemukset tuottavat tietynlaisia lihaksiston reaktioita ja käyttäytymisen muutoksia. Perustunteet opitaan myös tunnistamaan tyypillisesti samassa järjestyksessä, mikä osaltaan viittaa niiden biologiseen perustaan (Widen ja Russell 2010). Valtaosa lapsista oppii ensin tunnistamaan kasvojen ilmeistä ilon, sitten surun tai vihan. Näiden tunteiden omaksumisen jälkeen tulevat pelko ja hämmästyks ja viimeisenä kuudesta perustunteesta opitaan inho. Tunteiden viriämisessä on paljon automaattisesti ohjautuvaa, ja meillä on synnynnäisiä tunteisiin liittyviä valmiuksia, koska tunteet ovat äärimmäisen tärkeitä yksilön ja koko ihmislajin selviytymisen kannalta (Nummenmaa 2010, 17). Se, että luonnostamme pelästymme odottamatonta ääntä tai eteemme yllättäen ilmestyvää vierasta ihmistä tai että kehomme virittyy äärimmäiseen valpauteen joidenkin tunneprosessien yhteydessä, turvaa siis eloon jäämistämme.

Vaikka biologinen pohja on vahva, suuri osa tunteisiin liittyvistä taidoista ja tunneperäisestä käyttäytymisestä syntyy kuitenkin oppimisen ja kokemuksen tuloksena. Näin ollen se, miten opimme erittelemään, nimeämään ja säätelemään tunteita, on vahvasti yhteydessä läheisistä ihmissuhteista saamiimme kokemuksiin sekä laajemmin koko siihen kulttuuriseen kontekstiin, jonka vaikutuspiirissä elämme. Tunteita virittävässä tekijöissä kehitys ilmenee esimerkiksi siinä, että vaikka luontaisesti pelkäisimme jotain asiaa, kokemuksen myötä voimme oppia, ettei kyseinen asia olekaan uhkaava. Näin luontainen pelkoreaktio opitaan pois. Opimme esimerkiksi sen, etteivät kaikki tunteettomat ihmiset ole pelottavia ja etteivät kaikki voimakkaat äänet viesti vaarasta. Lisäksi, vaikka tunnetilan viriäminen tuottaa automaattisesti lihaksiston ja hermoston toiminnan muutoksia, alkavat kokemus ja oppiminen vaikuttaa siihen, millä tavalla sisäiset muutokset näkyvät ulkoisessa olemuksessamme ja toiminnassamme. Lopulta oppiminen säätelee kaikkia tunneprosessin eri ilmiöitä: tunteita laukaisevia tekijöitä, tunnetiloja, tunnekokemuksia ja tunteiden ilmaisua. Tunne-etsivät pelin keskeinen idea onkin tuoda tunteet tietoisuuteen oppimisen kohteeksi samalla tavalla kuin meille opetetaan muitakin elämässä tärkeitä taitoja, kuten vaikkapa laskemista ja lukemista. Se, että Tunne-etsivissä oppiminen tapahtuu pelillisessä kontekstissa, on omiaan vahvistamaan lapsen aktiivisuutta ja motivaatiota ja tuomaan oppimista-pahtuman lapsen itsensä ohjaukseen (vrt. Deci ja Ryan, 1985).

Erilaisten tunnetaitojen, kuten tunneilmaisujen tunnistaminen, tunteita virittävien tilanteiden tiedostaminen ja tunteisiin liittyvän sanaston laajentaminen, vaativat lapselta harjoittelua. Tätä harjoitusta lapsi saa luontaisesti kasvuympäristössään. Oppimisen kannalta on kuitenkin olennaista, että lapsi voi kokea erilaiset tunteet sallituiksi ja että aikuisen ohjaus ja apu ovat tilanteissa läsnä. Kiintymyskeskeisestä vuorovaikutuksesta kirjoittanut Hughes (2011, 108) on todennut, että lapsi kykenee tarkastelemaan tunteitaan ja käyttäytymistään reflektiivisesti vain sellaisissa tilanteissa, jotka eivät ole uhkaavia ja joissa hän voi tuntea, ettei mikään hänen sisäisessä maailmassaan ole kiellettyä. Tunne-etsivät-peli tarjoaa kontekstin, jossa lapsi pääsee pelihahmonsa, Tunne-etsivän, avulla mukaan tapahtumiin, joissa on monenlai-

sia tunteiden ymmärtämistä ja säätelyä vaativia haasteita. Lapsi itse ei ole tilanteessa uhattuna, joten hän voi käyttää ja kehittää reflektiivisiä kykyjään ratkaistessaan kenttätehtävien haasteita. Pelissä lapsen apuna on myös viisas Aksu-hahmo, joka ohjaa lapsen ajattelua kysymyksillään ja kannustavalla palautteellaan. Tunne-etsivät-pelin ohjeissa on vanhemmille tai kasvattajille esitetty toive, että he pelaisivat peliä yhdessä lapsen tai lasten kanssa sekä ohjeistus aikuisen toiminnalle pelin aikana. Aikuisen tärkeä merkitys on siinä, että hän auttaa lasta niin sanottujen tunneskriptien laajentamisessa nimeämällä tunteita ja keskustelemalla lapsen kanssa tunteiden syistä ja erilaisista keinoista sietää ja hallita voimakkaita tunnekokemuksia.

Sosiaaliset taidot. Sosiaaliset suhteet ovat tunteiden viriämisen tärkein konteksti ja niiden avulla opitaan tunnetaitoja. Tietomme tunteista voidaankin nähdä samalla edustavan tietoa sosiaalisista suhteista ja niitä ohjaavista periaatteista. Sosiaalinen kompetenssi eli sosiaalisten taitojen kokonaisuus koostuu seuraavista osa-alueista: 1) prososiaalinen käyttäytyminen (myönteinen vuorovaikutus toisten ihmisten kanssa, johon sisältyy auttaminen, jakaminen, yhteistyö ja lohduttaminen), 2) ongelmanratkaisutaidot (yksilön kyky vastaanottaa ja tulkita sosiaalisten tilanteiden sisältämää tietoa, käyttää tätä tietoa päämääräsuuntautuneesti ja sosiaalisesti vastuullisesti) ja 3) ystävyyssuhteet (kyky luoda ja ylläpitää hyviä ihmissuhteita) (Odom ym. 2008). Sosiaalisten taitojen kokonaisuus osoittaa selvästi, että kyetäkseen myönteiseen sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja hyviin ihmissuhteisiin lapsi tarvitsee ymmärrystä ja tietoa tunteista sekä kykyä tunteidensa säätelyyn.

Tunne-etsivät-pelissä harjoiteltaviin taitoihin sisältyvät sosiaalisista taidoista prososiaalinen käyttäytyminen sekä ongelmanratkaisutaidot. Tutkimustiedon mukaan (ks. esim. Denham ym. 2002) lapset, joilla nämä taidot ovat vahvat, onnistuvat myös sekä luomaan että pitämään yllä hyviä ystävyyssuhteita. Prososiaalisten taitojen harjoittelu sisältyy Tunne-etsivät-pelissä koko pelin aikana tapahtuvaan Tunne-etsivän (eli peliä pelaavan lapsen) ja hänen apurinsa väliseen vuorovaikutukseen. Aksu ja Tunne-etsivä tekevät yhteistyötä, Aksu antaa myönteistä palautetta, rohkaisee ja kehuu mutta myös vaatii Tunne-etsivältä hyviä sosiaalisia taitoja (ystävällinen pyytäminen, kiittäminen). Lisäksi prososiaalista käyttäytymistä ja ongelmanratkaisutaitoja vahvistetaan kenttätehtävissä, jossa Tunne-etsivän tehtävänä on löytää sosiaalisesti kestäviä ratkaisuja vuorovaikutustilanteisiin, joissa on mukana monenlaisia tunteita.

Sosiaaliin taitoihin vaikuttaa tunnetaitojen lisäksi monia muun muassa kommunikaatioon ja itsesäätelyyn liittyviä tekijöitä (Beauchamp ja Anderson 2010). Kommunikaatiossa erityisen tärkeää on yksilön kyky jakaa tarkkaavuuttaan vuorovaikutuskumppanin ja ympäristön tapahtumien kesken eli kyky niin sanottuun jaettuun tarkkaavuuteen sekä kyky kielen ymmärtämiseen ja tuottamiseen sekä tunneilmaisujen ja eleiden käyttöön kommunikaatiossa. Lisäksi ei-kielellisten viestien (äänen sävyjen muutokset ja puheen intonaatio) ymmärtäminen ja käyttäminen ovat sosiaalisessa vuorovaikutuksessa erityisen keskeisiä. Näitä tunneilmaisujen visuaalisia ja

auditiivisia piirteitä harjoitellaan tunnistamaan Tunne-etsivät-pelin useissa eri niin sanoituissa toimistotehtävissä (näitäkin kuvataan tarkemmin luvussa 2.5.4).

Sosiaaliseen vuorovaikutukseen kytkeytyvät lisäksi monet itsesääteelyyn liittyvät taidot. Niistä keskeisimpiä ovat tarkkaavuuden kontrollointi (valikoiva tarkkaavuus, inhibitio, oman toiminnan tarkkailu), kognitiivinen joustavuus (työmuisti, tarkkaavuuden vaihtelu) sekä tavoitteiden asettaminen (aloitteen tekeminen, suunnittelu, strateginen toiminta, ongelmanratkaisu) (Beauchamp ja Anderson 2010). Puutteet näissä taidoissa aiheuttavat toisissa lapsissa kielteisiä reaktioita ja vaikuttavat vuorovaikutussuhteiden laatuun. Esimerkiksi lapsi, joka ei osaa odottaa vuoroaan, on impulsiivinen tai jonka on vaikea sopeutua keskusteluissa tai rutiineissa tapahtuviin muutoksiin, on altis toverien epäsuosiolle ja syrjityksi tulemiselle. Silloin, kun tunnetietoisuus ja tunteiden säätelykyky kehittyvät hyvin, ne ennustavat myöhempää kouluoppimista, muun muassa parempaa kykyä keskittyä opetukseen ja ylipäättään parempaa koulusuoriutumista (Trentacosta ja Izard 2007). Tunne-etsivät-peli pyrkii luomaan lasta aktivoivan ja motivoivan oppimistilanteen, jossa lapsen keskittymistä ja tarkkaavuuden ylläpitoa tukevat toiminnallisuus, huumori ja pelin eteneminen. Ajatuksena on, että tällainen pelillinen ympäristö antaisi mahdollisuuden harjoitella sosiaalisten tilanteiden tulkintaa ja niissä toimimista sellaisillekin lapsille, jotka ai-doissa sosiaalisissa tilanteissa päätyvät helposti konflikteihin ja saavat runsaasti epäonnistumisen kokemuksia sekä kielteistä palautetta.

2.3 Tunteet kasvoilla ja puheessa

2.3.1 Tunteiden tunnistaminen kasvoilta

Jo noin vuoden ikäiset lapset säätelevät käyttäytymistään lähiympäristönsä ihmisten käyttämien ilmeiden perusteella. Tunteiden tunnistamisen on todettu olevan lapsille vielä myöhemminkin hiukan helpompaa kasvoilta kuin äänestä (Leppänen ja Hietanen 2001). Leppäsen ja Hietasen tutkimukseen osallistui 131 iältään 7–10-vuotiaasta lasta. Kahden ja neljän ikävuoden välillä lapset alkavat nimetä perustunteita ja tunnistaa ilmeitä valokuvista ja piirroksista. Kun lapset ovat 3–6-vuotiaita, he erottelevat kasvoilta ilon, surun ja vihan paremmin kuin pelon, inhon ja hämmästyksen, ja parhaiten esimerkiksi 4–5-vuotiaat tunnistavat kasvoilta ilon, sitten surun ja sitten vihaisuuden. Niitä huonommin tunnistetaan hämmästyks, pelko ja neutraali ilme (ks. esim. Golarai ym. 2006). Iloisen ja surullisen tunteen lapset erottavat kasvoilta jo viisivuotiaina yhtä hyvin kuin aikuiset (Durland ym. 2007), mutta pelon, vihan, inhon ja neutraalin ilmeen tunnistaminen kehittyy niitä hitaammin. Pelon tunnistaminen perustuu erityisesti silmien antamaan informaatioon. Vaaran havaitseminen toisten ilmeistä onkin tärkeää. Kasvoja tarkastellaan silti kokonaisuutena. Se on todettu muun muassa tutkimuksissa, joissa kasvojen alaosan (suun) on havaittu vaikuttavan silmien välittämän tunneviestin tulkintaan (ks. esim. Nummenmaa 2010, 97).

Kasvoilta näkyvien tunteiden nimeämistutkimuksissa on havaittu, että ilon, hämmästyksen, pelon ja inhon erottelu paranee iän myötä lineaarisesti, mutta surullisen ja vihaisen ilmeen erottelu ei. Jo 6-vuotiaat suoriutuvat kasvoilta näkyvien tunteiden erottelutehtävistä arvaamista paremmin (Matsumoto ym. 2010).

2.3.2 Tunteiden tunnistaminen puheesta

Aivan ensin on syytä tarkastella sitä, millä tavalla tunteet ilmenevät äänessä. Prosodiikalla tarkoitetaan puheen ajoituksen, painotuksen ja sävelkulun eri ilmiöitä (Iivonen ja Aulanko 2005). Puheen tunnesävyjen olennainen välittäjä on puheen perustaajuus (F0) ja sen muutokset (sävelkulku), mutta tärkeitä ovat myös puheen voimakkuuden ja kestojen muutokset sekä puherytmi. Tunteet vaikuttavat siis puheen eri osien ajoitukseen, keston, taukojen määrään ja keston ja puherytmiin. Esimerkiksi viha ilmenee puheessa kasvaneena perustaajuuden vaihteluna, nopeampana puheena, voimakkaampana äänenä ja suurempana äänen voimakkuuden vaihteluna (Tolkmitt ja Scherer 1986; Sobin ja Alpert 1999).

Äänen tuottoa voidaan kuvata Fantin (1960) klassisen lähde-suodin-teorian eli puheen tuottoa kuvaavan akustisen teorian perusteella: ääni muodostuu äänilähteestä eli äänihuulivärähtelystä ja ääniväylästä eli suodattimesta. Keuhkoista tuleva ilmavirta saa äänihuulet värähtelemään. Äänihuulitasolta signaali etenee ääniväylään, joka antaa äänelle sen värin. Äänilähteestä ja ääniväylän muodosta ja pituudesta riippuu se, missä kohtaa ääniväylää ja millä taajuudella paineaalto resonoi. Äänen spektrin voimistumakohtia eli voimistuneita osasävelalueita kutsutaan formanteiksi. Ensimmäisen ja toisen formantin (F1 ja F2) taajuuksien perusteella tunnistetaan eri äänteitä – varsinkin vokaaleja – toisistaan. Formanttien F3 ja F4 on havaittu asettuvan jonkin verran suuremmille taajuuksille positiivisissa tunneilmaisissa verrattuina negatiivisiin ilmaisuihin, vaikka ilmaisut olisivat vokaalisisällöltään samanlaisia – esimerkiksi hymyillen tuotetussa ilmauksessa, jossa suupielet kohoavat ylöspäin, formanttihuiput siirtyvät neutraaliin ilmaukseen verrattuna suuremmille taajuuksille (Laukkanen ym. 1997; Laukkanen ja Leino 1999, 79; Waaramaa ym. 2006; Waaramaa ym. 2010). Puheen ymmärrettävyys ei kuitenkaan näytä kärsivän tällaisesta puheen piirteiden vaihtelusta.

Ihmisen äänellinen ilmaisu on aina joko tietoisesti tai tiedostamatta emotionaalisesti väritynyttä. Sanallisesti neutraalikin ilmaisu voi herättää monia erilaisia miellejohdotuksia pelkästään äänenlaadun muutosten perusteella (Gobl ja Ní Chasaide 2003). Äänenlaatu voi olla esimerkiksi vuotoinen, nariseva tai jännittynyt. Äänenlaatu ilmenee puheen spektrin kaltevuutena eli siinä, miten puhesignaalin energia on jakaantunut eri taajuuksille. Tutkimuksissa tarkastellaan usein sitä, miten äänienergia jakaantuu suhteessa alle ja yli 1 kilohertsin (kHz:n) taajuusalueille. Karkeasti ottaen matalan aktiviteettitasoin ilmaisuissa, kuten surussa tai hellyydessä, spektri laskee jyrkästi ja sen suurilla taajuuksilla on vain vähän energiaa. Korkean aktiviteettitasoin ilmaisuissa, kuten ilossa ja vihassa, energiaa on sen sijaan suurilla taajuuksilla runsaasti. Yleisesti

ottaen ihminen näyttää tulkitsevan viestin valenssin (positiivinen – neutraali – negatiivinen) huomattavasti nopeammin ja tarkemmin kuin hän pystyy nimeämään jonkin tunteen (Laukkanen ym. 2008; Waaramaa ja Leisiö 2013).

Äänen kantama tieto ei aina vastaa tuotetun ilmauksen kielellistä sisältöä, vaan voi olla sen kanssa jopa täysin vastakkainen. Äänenlaatu voi siis olla itsenäinen ei-kielellisen viestin ja niin ollen myös tunteiden välittäjä. Sen on sanottu olevan tärkein sosiaalisia emootioita erotteleva tekijä (Murray ja Arnott 1993), mutta tietty äänenlaatu ei suoraan vastaa mitään yksittäistä tunnetta vaan pikemminkin tiettyntyyppisten tunnepiirteiden joukkoa (Gobl ja Ní Chasaide 2003). Äänenlaatua on tutkittu tunteiden välittäjänä huomattavasti vähemmän kuin äänen prosodisia ominaisuuksia (äänen perustaajuutta, ilmauksen ja sen eri osien kestoa ja äänenpainetasoa). Äänenlaadun tutkimus on haasteellista metodisista syistä ja siksi, että äänenlaatu vaihtelee paljon eri ihmisten tunneilmaisuuksissa (Ladd ym. 1985; Scherer 1986).

Aikuiset tunnistavat puheesta perustunteet optimaalisissa olosuhteissa noin 50–70 %:n tarkkuudella (Bachorowski ja Owren 2010; Waaramaa ja Leisiö 2013; Väyrynen 2014, 43). Viha tai kiukku on kuudesta perustunteesta se, jonka aikuiset tunnistavat parhaiten (Sobin ja Alpert 1999). Tämä on päätelty sillä perusteella, että vihalla on voimakkain korrelaatio puhujan tarkoittaman tunnetilan kanssa. Lauseiden puhujina Sobinin ja Alpertin tutkimuksessa oli 31 ja kuuntelijoina 12 nuorta naista.

Prosodiikan tunnistaminen puheesta paranee lapsilla tasaisesti iän myötä (Morton ja Trehub 2001). Pienet lapset eivät kuitenkaan reagoi äänessä kuuluvaan suruun niin voimakkaasti kuin esimerkiksi iloon. Jo kolmivuotiaat erottavat kuuntelukokeissa äänestä ilon, surun ja neutraalin sävyn keskimäärin puolessa tai hiukan alle puolessa ärsykkeistä (Kujawa ym. 2014). Pelon tunnetta paremmin lapset tunnistavat esimerkiksi ilon, surun ja vihan, ja heidän on helpointa nimetä ilo, suru ja hämmästyks tai yllätys (Castelli 2005). Viisivuotiaat kykenevät nimeämään jo muun muassa perustunteet (Widen ja Russell 2010), mutta vasta noin seitsemänvuotiaat osaavat nimetä sosiaalisista tunteista mm. häpeän ja mustasukkaisuuden.

2.3.3 Kasvoilta näkyvien ja äänestä kuuluvien tunteiden yhdistäminen

Jo kolmivuotiaiden tyypillisesti kehittyvien lasten on havaittu osaavan yhdistää kuulemansa iloisen, surullisen tai neutraalin äänensävyn valittavana oleviin kasvoipiirroksiin (Kujawa ym. 2014). Paitsi kehon asennot, äänet ja ympäröivät näkymät (*scenes*) myös sosiaalinen tilanne ja muiden kasvoilla näkyvät tunteet vaikuttavat siihen, miten tunnetila kasvoilla tulkitaan (ks. Feldman Barrett ym. 2007). Esimerkiksi pelokkaat kasvot tulkitaan useimmiten vihaisiksi, jos ne näytetään tilanneyhteydessä, jossa koetaan vihaa. Jo seitsemän kuukauden ikäiset lapset havaitsevat, mikäli kasvojen ilmeet ja puheen tunnesävy ovat keskenään ristiriidassa. Kasvoilta näkyvän ja puheesta kuultavan tiedon yhdistämistä on kuitenkin tutkittu tähän mennessä kommunikointihäiriöisillä lapsilla vain vähän. Tavallisesti tunteiden erottelukykyä kas-

voilta ja puheesta on mitattu samoilta lapsilta erillisillä tehtävillä. Esimerkiksi Golan ym. (2015) vertasivat yhteensä 30:n iältään 8–11-vuotiaan hyvätaimisen autismin diagnoosin (HFA; *high functioning autism*) saaneen lapsen Mind Reading -DVD:n videoaineistojen erottelusuorituksia tyypillisesti kehittyvien lasten erottelutuloksiin. Autististen lasten tunteiden erottelukyky oli tyypillisesti kehittyvien ikätovereiden erottelutaitoja merkitsevästi heikompi kuudessa tunteessa yhdeksästä. Erottelukyky oli sitä heikompi, mitä vaikeammat autismin oireet olivat kyseessä. Boucher ym. (2000) havaitsivat, odotustensa vastaisesti, että lapsilla, joilla on kielellinen erityisvaikeus, on sekä tyypillisesti kehittyviin lapsiin että autistisiin lapsiin nähden enemmän vaikeuksia yhdistää puheen tunnetilaa ja valokuvista näkyviä tunteita.

2.4 Lasten kommunikointihäiriöt ja niihin kytkeytyvät, tunteisiin ja sosiaaliseen vuorovaikutukseen liittyvät vaikeudet

2.4.1 Autismi kirjon häiriöt

Suomessa tällä hetkellä käytössä olevan ICD-10-tautiluokituksen (THL 2011) mukaan laaja-alaisiin kehityshäiriöihin (F84) kuuluviin autismi kirjon häiriöihin luettaisiin muun muassa lapsuusiän autismi, epätyypillinen autismi, Rettin oireyhtymä sekä Aspergerin oireyhtymä. Muu lapsuusiän laaja-alainen kehityshäiriö (F84.8) annetaan diagnoosiksi silloin, kun kyseessä oleva häiriö ei täysin täytä muita autismi kirjon luokkia, mutta siinä on piirteitä autismi kirjon häiriöistä. Kaikkiaan autismi kirjon häiriöitä on arvioitu esiintyvän Suomessa noin 8,4 henkilöllä tuhannesta (Mattila ym. 2011) ja Aspergerin oireyhtymää noin 1,6–2,9 henkilöllä tuhannesta (Mattila ym. 2007). Häiriöitä esiintyy pojilla kahdesta kuuteen kertaa enemmän kuin tytöillä (Korpela 2004; Mitchell ja Ziegler 2007; Mattila ym. 2011). Autismi kirjon häiriöt ovat heterogeeninen joukko häiriöitä, joilla on moninainen neurobiologinen tausta ja jotka ovat vahvasti perinnöllisiä (Grafodatskaya ym. 2010). Liitännäisoireistoon kuuluvat esimerkiksi aistipoikkeavuudet sekä uniongelmien, joista voi johtua myös osa autismi kirjon häiriöille tyypillisistä käytös- ja ahdistuneisuushäiriöistä (Moilanen ym. 2012).

Diagnostiikassa autismi kirjon keskeisinä häiriöinä pidetään sosiaalisen vuorovaikutuksen ja kommunikaation poikkeavuuksia, stereotypioita ja kaavamaisista käytäytymistä (ns. autistinen triadi) (Linna 2004; Korpela 2004). Amerikkalaisessa DSM-5-tautiluokituksessa Aspergerin oireyhtymä ei ole enää mukana omana diagnoosinaan, sillä se on sisällytetty nimikkeeseen *autism spectrum disorders* alle. Sama muutos ollaan toteuttamassa WHO:n ICD-11-tautiluokitukseen, ja se tulee voimaan vuonna 2018 (Leppämäki ja Niemelä 2014). Autismi kirjon häiriöistä keskitytään tässä raportissa kuitenkin kuvaamaan enimmäkseen Aspergerin oireyhtymää, sillä useimmilla tämän tutkimuksen empiirisen osan koeryhmässä mukana olevilla lapsilla oli ICD-10-luokituksen perusteella diagnosoitu nimenomaan Aspergerin oireyhtymä (F84.5). Kaikissa tutkimuksissa ei ole kuitenkaan eritelty Aspergerin oireyhtymää omaksi ryhmäkseen, vaan monissa on käytetty laajempaa termiä autismi

kirjon häiriöt. Aspergerin oireyhtymä on tilana lievempi kuin autismin kirjon muut häiriöt: sekä kielellinen että kognitiivinen taso on siinä yleensä parempi kuin autismin kirjossa muutoin (Linna 2004). Siitä huolimatta Asperger-henkilöillä on suuria haasteita arjen toiminnoista selviytymisessä (Waris ym. 2011). Kielenkehityksen vaikeudet ovat autismin kirjon häiriöiden keskeinen piirre, mutta tyypillisiä ovat myös erilaiset neurokognitiiviset ja aistien toiminnan poikkeavuudet. Aspergerin oireyhtymän kielelliset vaikeudet rajoittuvat tavallisesti sosiaalisissa tilanteissa ilmeneviin pragmatiikan eli kielen käytön ongelmiin (Rapin ja Dunn 2003; Loukusa ym. 2007). Tyypillisiä piirteitä ovat myös sosioemotionaaliset vaikeudet, kuten tunteiden tunnistamisen ja niiden ymmärtämisen pulmat.

Neurokognitiivisia vaikeuksia selitetään usein kolmen teorian, mielen teorian, sentraalisen koherenssiteorian ja eksekutiivisen teorian, avulla. Mielen teoria tai mielen malli (*Theory of Mind*, ToM; Baron-Cohen ym. 1985) tarkoittaa toisten ihmisten tunteusten ja aikomusten ymmärtämistä. Henkilöiden, joiden on vaikea muodostaa mielen malleja, on myös vaikea luoda ja ylläpitää sosiaalisia suhteita toisten ihmisten kanssa. Sentraalisen koherenssiteorian (ks. esim. Frith 2003) mukaan henkilöt, joilla on autismin kirjon häiriö, keskittyvät lähinnä yksityiskohtiin ja heidän on vaikea muodostaa kokonaisuuksia. Eksekutiivinen teoria (ks. esim. Kerola ym. 2009, 23–29) taas kuvaa toiminnanohjauksen ongelmaa eli toiminnan aloittamisen ja suunnittelun vaikeutta. Vaikka kaikki kolme teoriaa yhdessä selittävät autismin kirjon häiriöiden neurokognitiivista kokonaiskuvaa, mielen teorian malli on autismin kirjon häiriöissä yksi tutkituimmista kohteista. Mielen teorian tutkimuksen avulla voidaan ymmärtää paremmin sosiaalisten vaikeuksien taustalla olevia syitä. Mielen teoriasta voidaan erottaa ensimmäinen, toinen ja jopa kolmas ja neljäs aste. Ensimmäisen asteen mielen malli tarkoittaa yksilön ymmärrystä siitä, että toisella ihmisellä voi olla ajatuksia ja tunteita (ja että ne voivat poiketa yksilön omista ajatuksista ja tunteista). Toisen asteen mielen mallissa yksilö ymmärtää, mitä toinen henkilö ymmärtää kolmannen ihmisen ajatuksista ja tunteista. Mielen teorian ensimmäisen asteen taitojen mittaamiseen kehitetty Sally-Anne-testi (Baron-Cohen ym. 1985) on yksi tunnetuimmista tähän tarkoitukseen tehdyistä testeistä. Tyypillisesti kehittyneet lapset alkavat vastata tehtävään oikein noin kolmivuotiaana ja suurin osa vastaa tehtävän kysymykseen oikein 4-vuotiaana. Aspergerin oireyhtymän lapset saattavat sen sijaan vastata väärin ensimmäisen asteen mielen mallin tehtävässä vielä kouluikäisenäkin.

Tunteiden tunnistaminen kasvoilta, puheesta ja sosiaalisesta tilanneyhteydestä on monille Aspergerin oireyhtymän lapsille usein vaikeaa. Aspergerin oireyhtymän lasten tunteiden tunnistamisen ja verbaalisten taitojen taso usein myös ennustaa heidän sosiaalisia taitojaan (Mostow ym. 2002). Lapsille, joilla on jokin autismin kirjon häiriö, on tyypillistä tuottaa tilanteeseen sopimattomia tunneilmaisuja tai he käyttävät tunneilmaisuja epäsäännöllisesti (Gaigg 2012). Golanin ym. (2008) tutkimuksessa kiinnitettiin huomiota myös siihen, kuinka sosiaalinen tilanneyhteys vaikuttaa tunteiden tunnistamisen prosessiin: autismin kirjon häiriöiden lapset (N = 23) suoriui-

tuivat heikommin kuin tyypillisesti kehittyvät lapset (N = 24) kognitiivisessa empatiakyvyssä ja siinä, kuinka he tunnistivat tunteita sosiaalisessa tilanneyhteydessä. Empatiakyvyllä tarkoitetaan tässä yhteydessä toisen ihmisen tunnetilaan reagoimista tilanteeseen sopivan tunteen avulla. Rueda ym. (2015) rinnastavatkin Aspergerin oireyhtymä -lasten empatiakyvyn mielen teorian taitoihin ja toteavat näiden taitojen olevan yhteydessä sosioemotionaalisiin taitoihin.

Tunteita tunnistetaan kasvoilta erityisesti silmistä, ja tyypillisesti kehittyvät lapset ja aikuiset tunnistavat ilmeitä luomalla kasvoista kokonaisuuden automaattisesti. Tutkimustiedon mukaan lapset, joilla on autismin kirjon häiriö, eivät kiinnitä huomiota yhtä paljon huomiota silmiin, vaan esimerkiksi enemmän suuhun (esim. Neumann ym. 2006). Näillä lapsilla on sentraalisen koherenssiteorian (Frith 2003) mukaisesti vaikeuksia myös luoda kasvoista kokonaisuutta ja siten tunnistaa kasvojen ilmeitä. Leungin ym. (2013) tutkimuksessa Asperger-lapsia verrattiin tyypillisesti kehittyviin lapsiin siinä, kuinka he tunnistivat tunteita kasvoilta katseenseurantamenetelmällä (*eye tracking*). Asperger-lasten ja tyypillisesti kehittyvien lasten ryhmien välillä ei ollut merkitsevää suoriutumiseroa. Molemmat käyttivät myös hyväkseen silmistä nähtävää tunneinformaatiota, mutta Asperger-lapsille tunteen tunnistaminen kasvoilta oli selvästi haastavampaa. Vaikka kummatkin ryhmät tunnistivat tunteen oikein, Asperger-lapset olivat siinä hitaampia, koska tehtävä oli heille haastavampi. Tutkijat huomauttavatkin, että Asperger-lapset käyttivät paljon erilaisia kompensatorisia menetelmiä selvittääkseen tehtävistä, jotka eivät tuota lainkaan hankaluuksia tyypillisesti kehittyville lapsille. Kuusikko ym. (2009) testasivat 57 iältään keskimäärin 13-vuotiaasta autismin kirjon lasta FEFA-testillä (*The Frankfurt Test and Training of Facial Affect Recognition*; suomalainen versio: Bölte ym. 2013), ja tulosten mukaan lapset suoriutuivat siinä heikommin kuin tyypillisesti kehittyvät kontrolliryhmän lapset.

2.4.2 Keskittymisen ja tarkkaavuuden häiriöt

Aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö (ICD-10: F90.0) voi ilmetä joko keskittymisen, tarkkaavuuden ja hyperaktiivisuuden pulmina (ADHD; *Attention Deficit Hyperactivity Disorder*) tai pelkästään keskittymisen ja tarkkaavuuden vaikeutena (ADD; *Attention Deficit Disorder*). ADHD:n maailmanlaajuinen esiintyvyys 6–18-vuotiailla on pysynyt viime vuosina ennallaan (Polanczyk ym. 2014). Selvästi arkea haittaavia keskittymisen ja tarkkaavuuden häiriöiden muotoja esiintyy Suomessa noin viidellä lapsella sadasta, mutta lievempiä muotoja esiintyy sitäkin useammalla (Westerinen 2011). Häiriö on yleisempi pojilla kuin tytöillä. ADHD:n etiologisista tekijöistä eniten näyttöä on geneettisestä keskushermoston toiminnallisesta häiriöstä (erityisesti fronto-striataalisen aivoalueen häiriöstä), jonka taustalla voivat olla muuan muassa aivojen varhaisen kehityksen poikkeavuudet tai pre-, peri- ja postnataaliset komplikaatiot (Almqvist 2004; Uekermann ym. 2010; Westerinen 2011). Myös ympäristötekijöiden sekä perinnöllisten ja neurobiologisten tekijöiden yhteisvaikutuksesta on näyttöä ADHD:n syytekijöinä (Biederman 2005). Näyttöä on erityisesti dopamiinin ja noradrenaliinin aineenvaihdunnan epätasaisuudesta aivoissa. Epätasaisuus-

den aiheuttamiin ADHD-oireisiin voidaan vaikuttaa lääkityksellä. ADHD-oireiston keskeisimpinä pulmina esiintyvät tarkkaavuuden suuntaamisen, jakamisen, ylläpitämisen ja siirtämisen vaikeudet (Herrgård ja Airaksinen 2004). Ongelmat näkyvät arjessa esimerkiksi toistuvana vaikeutena kuunnella puhetta ja seurata ohjeita, tehtävien aloittamisen, jatkamisen ja päättämisen vaikeutena, yksityiskohtien huomiotta jättämisenä ja ympäristön ärsykkeiden häiritsevyytenä (Huttunen 2015). Osin sekä ADHD:n oirekuvan että toissijaisten syiden vuoksi näillä lapsilla on usein myös käyttäytymisen ongelmia, jotka voivat ilmetä muun muassa epäsosiaalisena tai aggressiivisena käyttäytymisenä. Lisäksi ADHD-lapsilla on usein hieno- ja karkeamotorisia vaikeuksia.

ADHD:n piirteisiin kuuluu usein myös kielenkehityksen, muistin, oppimisen ja psykososiaalisen kehityksen vaikeuksia sekä tunne-elämän ongelmia ja vaikeuksia kaverisuhteissa (Herrgård ja Airaksinen 2004). ADHD-lapsilla esiintyy usein kielenkehityksen ongelmia ilman, että niitä välttämättä edes diagnosoidaan. Väisäsen ym. (2014) tutkimuksessa todettiin, että 5–12-vuotiailla ADHD-lapsilla (N = 19) oli enemmän kommunikoinnin ongelmia kuin tyypillisesti kehittyvillä lapsilla. Tutkimuksen mukaan kommunikoinnin ongelmat painoutuivat pragmaattisten eli kielen käytön taitojen vaikeuksiin, mutta myös kielellisiin vaikeuksiin yleisesti. Myös muissa tutkimuksissa on löydetty yhteyksiä ADHD-lasten heikkojen pragmaattisten ja sosiaalisten taitojen välillä: pragmaattisten taitojen puutteellisuus johtaa usein sosiaalisen vuorovaikutuksen ongelmiin (Leonard ym. 2011; Staikova ym. 2013). Kielen käytön taidot ovat välttämättömiä, jotta lapsi voi rakentaa merkityksellisiä vuorovaikutussuhteita toisten ihmisten kanssa. Heikot sosiaaliset taidot saattavat johtaa myöhemmällä iällä esimerkiksi mielenterveyden ongelmiin ja epäsosiaaliseen käytökseen. ADHD-lapsilla on havaittu olevan myös mielen teorian taitojen viivettä. Buitelaar ym. (1999) eivät havainneet, että autismin kirjon lasten ja ADHD-lasten välillä olisi eroa: molemmat lapsiryhmät suoriutuivat mielen teorian tehtävistä heikosti.

Osalla ADHD-lapsista on yleisen käsityksen mukaan myös tunteiden tunnistamisen ja ymmärtämisen vaikeuksia. Demopoulosin ym. (2013) tutkimuksessa verrattiin ADHD-lasten ja autismin kirjon lasten (N = 137) taitoja tunteiden tunnistamisessa kasvoilta ja äänestä sekä muita sosiaalisia taitoja. Tulokset osoittivat, että molempien häiriöryhmien lasten tunne- ja sosiaaliset taidot olivat huomattavasti heikommät kuin tyypillisesti kehittyvien saman ikäisten lasten taidot. Collinan ym. (2013) katsausartikkelin mukaan useissa tutkimuksissa on tehty keskenään samansuuntaisia löydöksiä ADHD-lasten vaikeuksista tunnistaa tunteita kasvoilta, ja osassa tutkimuksista on vaikeuksille löydetty myös aivojen toimintahäiriöistä johtuvia syitä (Passarotti ym. 2010). Monet tutkimukset keskittyvätkin mittaamaan tunteiden tunnistamista kasvoilta, mutta Fonsecan ym. (2009) mukaan ADHD-lasten tunteiden tunnistamisen ja ymmärtämisen vaikeudet ilmenevät myös siinä, että heidän on vaikea tunnistaa tunteita sosiaalisesta tilanneyhteydestä. Tunteiden tunnistamisen vaikeudet näyttäisivät olevan vaikeammat erityisesti silloin, kun ADHD esiintyy saman-

aikaisesti jonkin autismin kirjon häiriön kanssa (Sinzig ym. 2008; Oerlemans ym. 2014). Oerlemansin ja hänen tutkijakollegoidensa (2014) mukaan nämä vaikeudet näkyivät sekä kasvoilta että puheesta tunteita tunnistettaessa. On kuitenkin huomattava, ettei kaikissa tutkimuksissa ADHD-lapsilla ole todettu olevan tunteiden tunnistamisen ongelmia (ks. esim. Schwenck ym. 2013; Berggren ym. 2016).

2.4.3 Kielellinen erityisvaikeus

ICD-10:n mukaan kielellisen erityisvaikeuden diagnoosi (F80.1 ja/tai F80.2) annetaan silloin, kun muita selittäviä tekijöitä kielenkehityksen häiriölle ei löydy. Kielellisen erityisvaikeuden diagnoosit on perinteisesti jaettu kahteen pääluokkaan: puheen tuoton (F80.1) ja ymmärtämisen (F80.2) vaikeuksiin. Lapsella voi olla samanaikaisesti sekä puheen tuoton että ymmärtämisen vaikeus tai vain toinen niistä. Kielellinen erityisvaikeus voidaan lisäksi määritellä edelleen yleisesti käytössä olevalla Rapinin ja Allenin (1983) luokittelulla, johon kuuluvat seuraavat alatyypit: verbaalis-auditiivinen agnosia, verbaalinen dyspraksia, fonologisen ohjelmoinnin häiriö, fonologis-syntaktinen häiriö, leksikaalis-syntaktinen häiriö ja semanttis-pragmaattinen häiriö. Kielellisen erityisvaikeuden diagnoosin rajanveto on aina ollut kuitenkin haastavaa sen erilaisten piirteiden ja liitännäisoireiden vuoksi. Tästä syystä tautiluokitus DSM-5:ssä kielellisen erityisvaikeuden diagnosointi ja määritelmä on muuttunut ja se tulee muuttumaan myös tulevassa ICD-11:ssä (Reilly ym. 2014). Kielen- ja puheenkehityksen häiriöt esiintyvät usein suvuittain (Almqvist 2004). Kielellisen erityisvaikeuden esiintyvyyden arviot vaihtelevat 1:n ja 7 %:n välillä, mutta jos mukaan otetaan myös lievät puheen- ja kielenkehityksen häiriöt, esiintyvyys on noin 7 % (Tomblin ym. 1997). Pojilla kielellistä erityisvaikeutta esiintyy jonkin verran enemmän kuin tytöillä. Kielellisen erityisvaikeuden syynä on usein aivojen toimintahäiriö, jonka taustalla ovat pääasiassa geneettiset syyt ja jonkin verran myös ympäristötekijät (Bishop 2003).

Useiden tutkimusten mukaan kielelliseen erityisvaikeuteen liittyy lähes aina sosiaalisen vuorovaikutuksen vaikeuksia (esim. Bishop 2000; Aarne 2015, 19). Kun puheella kommunikointi ja kielen ymmärtäminen on haastavaa, myös kommunikointi ikätoverien kanssa on vähäistä. Tämä voi johtaa siihen, että lapset ovat huonojen kokemustensa vuoksi yhä haluttomampia vuorovaikutustilanteisiin (Bishop 2000). Kielen käytön ja sosiaalisten suhteiden vaikeudet eivät kuitenkaan aina ole toissijaisia. Esimerkiksi semanttis-pragmaattisessa häiriössä vaikeudet keskittyvät kielen käyttöön ja se saattaaakin samanlaisten piirteidensä vuoksi muistuttaa autismin kirjon häiriötä. Lapsilla, joilla on semanttis-pragmaattinen häiriö, voi olla muun muassa hyvin laaja sanavarasto ja heidän äännejärjestelmänsä saattaa vastata ikätasoa. He eivät kuitenkaan osaa käyttää näitä taitojaan tilanteeseen sopivasti (Rapin ja Allen 1983). Yksilötasolla autismin kirjon häiriötä ja semanttis-pragmaattista kielenkehityksen häiriötä ei aina voidakaan erottaa toisistaan.

Eri tutkimuksissa on saatu keskenään erilaisia tuloksia siitä, kuinka hyvin lapset, joilla on kielellinen erityisvaikeus, suoriutuvat mielen teorian tehtävistä. Aiemmissa mielen teoriaa käsittelevissä tutkimuksissa uskottiin, ettei lapsilla, joilla on kielellinen erityisvaikeus, ole vaikeuksia mielen teorian tehtävistä suoriutumisessa (esim. Baron-Cohen ym. 1985). Uudemmissa tutkimuksissa näillä lapsilla on kuitenkin havaittu olevan pulmia mielen teorian tehtävistä suoriutumisessa, tosin ei aina yhtä paljon kuin esimerkiksi autismin kirjon häiriöissä (Gillott ym. 2004). Mitä ilmeisimmin kielellisen erityisvaikeuden tyyppi vaikuttaa mielen teorian tehtävistä suoriutumiseen: fonologiset ja syntaktiset ongelmat eivät tuota yhtä paljon vaikeutta tehtävistä suoriutumisessa kuin semanttis-pragmaattiset häiriöt (Shields ym. 1996). Näidenkin lasten suoriutuminen mielen teorian tehtävistä on kuitenkin yleensä heikompaa kuin tyypillisesti kehittyvillä ikätovereilla. Sen, millainen sanavarasto lapsella on ollut ja kuinka hän on hallinnut kielen rakenteita kielenkehityksen varhaisvaiheissa, on todettu olevan yhteydessä myöhempään mielen teorian tehtävissä suoriutumiseen (Farrar ja Maag 2002).

Myös lapsilla, joilla on kielellinen erityisvaikeus, on useissa tutkimuksissa todettu olevan vaikeuksia tunnistaa tunteita kasvoilta ja puheesta (Fujiki ym. 2008). Näillä lapsilla on usein myös vaikeuksia toimia sosiaalisissa tilanteissa. Osaksi tämä johtuu lasten puutteellisista kommunikointitaidoista, mutta esimerkiksi Spackmanin ym. (2005) mukaan osa vaikeuksista johtuu erityisesti näiden lasten puutteellisista tunteiden tunnistamisen ja ymmärtämisen taidoista. Boucherin ym. (2000) tutkimuksen mukaan lapset, joilla oli kielellinen erityisvaikeus tai autismin kirjon häiriö, suoriutuivat tunteiden tunnistamistehtävissä selvästi heikommin kuin tyypillisesti kehittyvät lapset. Heidän mukaansa lapset, joilla oli kielellinen erityisvaikeus, suoriutuivat tunteiden nimeämistehtävissä jopa heikommin kuin lapset, joilla oli autismin kirjon häiriö. Kielellisen erityisvaikeuden ajatellaankin usein vaikuttavan erityisesti tunnesanaston ja käsitteiden oppimiseen ja käyttämiseen (esimerkiksi juuri tunteiden nimeämiseen), mutta se näyttäisi vaikuttavan myös suoraan tunteiden sanattoman kommunikoinnin ymmärtämiseen ja omien tunteiden tuottamiseen (Spackman ym. 2005). Fordin ja Miloskyn (2003) tutkimuksessa lapset, joilla oli kielellinen erityisvaikeus ($N = 24$), suoriutuivat yhtä hyvin neljän perustunteen tunnistamistehtävistä kuin tyypillisesti kehittyvät lapset ($N = 24$), mutta heidän kykynsä yhdistää kyseessä oleva tunne sosiaaliseen tilanneyhteyteen oli huomattavasti heikompi. Lasten virheelliset vastaukset olivat myös erityyppisiä. Tyypillisesti kehittyvät lapset sekoittivat keskenään tunteita, joilla oli sama valenssi eli tunnesävy (esim. viha ja suru), kun taas lapset, joilla oli kielellinen erityisvaikeus, sekoittivat keskenään erisävyisiä tunteita (esim. ilo ja viha).

2.4.4 Kommunikointivaikeuksia aiheuttavien neurologisten häiriöiden samanaikainen esiintyminen

Autismin kirjon häiriöt, ADHD ja kielellinen erityisvaikeus ovat vahvasti periytyviä häiriötiloja ja näillä häiriöillä on keskenään samantapainen biologinen ja geneettinen tausta (esim. Grafodatskaya ym. 2010). Myös ympäristötekijät voivat vaikuttaa kaikkien näiden häiriöiden syntyyn tai vaikeusasteeseen. Ympäristötekijöillä on todettu olevan useammin vaikutusta ADHD:n synnyssä kuin autismin kirjon häiriöiden tai kielellisen erityisvaikeuden synnyssä (Biederman 2005). Tomblinin ja Muellerin (2012) mukaan näiden kehityksellisten häiriöiden samanaikainen esiintyminen onkin enemmän sääntö kuin poikkeus. Häiriöt voitaisiinkin nähdä myös eräänlaisena jatkumona sen sijaan, että ne olisivat kaikki itsenäisiä kehityksellisiä häiriöitä. Häiriöiden erotusdiagnostiikka on sen vuoksi haastavaa, sillä niiden ilmenemismuodot ja syntymekanismit muistuttavat niin paljon toisiaan (Korpela 2004). Joskus diagnostinen erottelu ei ole oireiden hoidon kannalta edes mahdollista – eikä myöskään tarpeellista. Useiden tutkimusten mukaan henkilöllä, jolla on autismin kirjon häiriö, on todennäköisesti myös jokin toinen tai jopa kolmas diagnoosi (esim. Gadow ym. 2006; Levy ym. 2010). Mattilan ym. (2010) tutkimuksessa havaittiin, että Aspergerin oireyhtymä -diagnoosin saaneilla on tyypillisesti yksi tai useampi muu diagnoosi ja lähes puolet liitännäisoireista on käytösoireita. Suvuissa, joissa esiintyy autismin kirjon häiriöitä, on todettu olevan myös kielellisiä vaikeuksia ja oppimisvaikeuksia enemmän kuin muilla (Bolton ym. 1994). Kielellistä erityisvaikeutta esiintyy muita enemmän myös niillä, joiden sisaruksilla on jokin autismin kirjon häiriö (Tomblin ym. 2003). Näitä häiriöitä edustavien lasten yksilölliset erot ovat kuitenkin suuria, ja kahta samanlaista oireprofiilia on vaikea löytää.

Aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriöt voivat aiheuttaa erotusdiagnostisia haasteita paitsi autismin kirjon myös muiden neurobiologisten häiriöiden suhteen. Joidenkin tutkimusten mukaan ADHD esiintyy useammin samanaikaisesti jonkin muun häiriön kanssa kuin itsenäisenä: laajan pohjoissuomalaisen kohorttitutkimuksen (N = 9 432) mukaan ADHD:n kanssa samanaikaisesti esiintyviä häiriöitä oli 84 %:lla (N = 6 622) tutkituista (Smalley ym. 2007). Tyypillisimpiä ADHD:n kanssa esiintyviä häiriöitä ovat autismin kirjon häiriöt, kielellinen erityisvaikeus, Touretten oireyhtymä, erilaiset aistipulmat ja motoriikan vaikeudet sekä mielenterveydelliset ongelmat (Riccio ja Hynd 1993; Kadesjö ja Gillberg 2001; Gillberg ym. 2004). Touretten oireyhtymässä lapsella voi olla piirteitä, jotka muistuttavat Aspergerin oireyhtymää tai ADHD:ta (Herrgård ja Airaksinen 2004; Korpela 2004). ADHD voi esiintyä autismin kirjon häiriön yhteydessä myös itsenäisenä diagnoosina ilman, että tarkkaavuus- ja yliaktiivisuuspulmat liittyisivät autismin kirjon häiriön oireistoon (Goldstein ja Schwebach 2004). Mattilan ym. (2010) tutkimuksessa suomalaisten kouluikäisten autismin tai Aspergerin oireyhtymän diagnoosin saaneista lapsista noin 44 %:lla (N = 50) oli toisenä diagnoosina ADHD. ADHD:n oireet ilmenevät tavallisesti aggressiivisena ja tunkeutuvana käyttäytymisenä, kun taas ADD eli keskittymisen häiriö saattaa ilmetä tavallista passiivisempänä ja vuorovaikutuksesta vetäytyvämpänä käytöksenä sekä

heikompana kykynä luoda ystävyys-suhteita. Varsinkin nämä ADD:n piirteet voivat muistuttaa autismin kirjon häiriöissä esiintyviä sosiaalisen vuorovaikutuksen poikkeavuuksia (Nijmeijer ym. 2008). Nykytutkimuksen mukaan ADHD onkin huomattavasti samankaltaisempi häiriö autismin kirjon häiriöiden kanssa kuin aikaisemmin on ajateltu (esim. Grzadzinski ym. 2011; Demopoulos ym. 2013; Visser ym. 2016).

Sekä tutkimuskirjallisuudessa että kliinisessä työssä on jo pitkään tiedetty, että varsinkin kielelliseen erityisvaikeuteen liittyy erittäin usein myös keskittymisen ja tarkkaavuuden vaikeuksia. Lindsayn ym. (2007) tutkimuksessa käytettiin SDQ-kyselyä eli Vahvuuksien ja vaikeuksien kyselyä (*Strengths and Difficulties Questionnaire*, Goodman 1997), ja tulosten mukaan ainakin kolmasosalla tutkituista 8–12-vuotiaista lapsista (N = 59) oli kielelliseen erityisvaikeuteen liittyviä ADHD-piirteitä. ADHD-lapsilla on puolestaan hyvin usein kielenkehityksen vaikeuksia (Riccio ja Hynd 1993; Väisänen ym. 2014). Kaikille näille häiriöille, Aspergerin oireyhtymä mukaan lukien, ovat yhteisiä myös toiminnanohjauksen vaikeudet ja muistitoiminnoista erityisesti auditiivisen lyhytaikaisen muistin vaikeudet. Allowayn ym. (2009) tutkimuksen mukaan työmuistin ja auditiivisen lyhytaikaisen muistin ongelmat olivat huomattavat sekä kielellisessä erityisvaikeudessa, ADHD:ssa että Aspergerin oireyhtymässä. Auditiivisen lyhytaikaisen muistin ja työmuistin ongelmat näkyivät erityisesti kielellisen erityisvaikeuden yhteydessä, kun taas visuospatiaalisen lyhytaikaisen muistin ongelmat korostuivat ADHD:ssa (Alloway ym. 2009). Aspergerin oireyhtymälle olivat sen sijaan tyypillisiä ainoastaan auditiivisen lyhytaikaisen muistin ongelmat.

2.4.5 Kuulovika, tunteet ja lasten sosioemotionaalinen kehitys

Monet kuulokojetta ja/tai sisäkorvaistutetta käyttävät lapset, joilla on vaikea tai erittäin vaikea kuulovika, tunnistavat puheessa kuuluvia perustunteita kuulevia lapsia heikommin (Hopyan-Misakyan ym. 2009). Varsinkaan vanhemmat sisäkorvaistutteisissa käytetyt äänen prosessointistrategiat eivät välttämättä ole riittävästi mahdollistaneet intonaation eli puheen sävelkulun vaihtelujen kuulemista (Peng ym. 2008), jotta puheen tunnesävy olisi ollut mahdollista havaita istutteen avulla oikein. Puheen ja sen prosodiikan kuulemisvaikeudet myös johtavat usein siihen, etteivät kuulovammaiset lapset pysty tuottamaan ikään ja sukupuoleen sopivaa äänen perustaajuutta (Huttunen 2000, 107) ja puheen sävelkulkua (Peng ym. 2007). Tunteiden tunnistamisen vaikeuksien lisäksi (Hopyan-Misakyan ym. 2009) kuulovammaisilla lapsilla voi olla hankaluuksia myös kasvojen ilmeiden tunnistamisessa (Ludlow ym. 2010; Most ja Michaelis 2012).

Kuulovika aiheuttaa usein hankaluuksia varhaisissa sosiaalisissa kokemuksissa ja kielen avulla toteutuvassa vuorovaikutuksessa. Sen vuoksi lapsen sosiaalisten ja itsesäätelytaitojen kehitys saattavat edetä tavallista hitaammin. Lapsilla, joilla on kuulovika, oli tanskalaisessa tutkimuksessa (Dammeyer 2010) psykososiaalisen kehityksen hankaluuksia lähes neljä kertaa enemmän kuin heidän kuulevilla ikätovereillaan. Kuulovian yhteydessä esiintyvät liitännäisongelmat lisäsivät sosioemotionaalisten

hankaluuksien määrää kolminkertaiseksi verrattuna niihin, joilla oli pelkästään kuulovika. Lasten vaikeuksien havaittiin olevan yhteydessä heikkoihin viittomakielen tai puhutun kielen taitoihin. Myös Hintermair (2006) havaitsi tutkimuksessaan, että mitä heikompi lasten (N = 213) kommunikointikyky oli, sitä enemmän hänellä oli sosioemotionaalisia pulmia. Niillä kuulovammaisilla lapsilla, joilla on hyvät kielelliset taidot, on sen sijaan parempi kyky ymmärtää toisten mielen sisältöjä (Harris ym. 2005). Kielellisten ja sosiaalisten taitojen väliltä löytyi yhteys myös Wiefferinkin ym. (2012) tutkimilta 1,5–5-vuotiailta sisäkorvaistutetta käyttäviltä lapsilta (N = 57). Aivan kaikissa tutkimuksissa kielellisten ja sosiaalisten taitojen välisiä yhteyksiä ei kuitenkaan ole tullut esille. Ketelaarin ja kollegoiden (2013) tutkimuksessa 61:llä sisäkorvaistutetta käyttävällä kolmivuotiaalla lapsella kielelliset taidot eivät olleet yhteydessä empaattiseen käyttäytymiseen ja muihin sosiaalisiin taitoihin ja näiden lasten sosiaaliset taidot vastasivat ikätoverien taitoja. Tutkimustulosten erot saattavat johtua tutkittujen lasten iästä ja lukumäärästä ja käytetyistä tutkimusmenetelmistä.

2.5 Tunteiden tunnistamisen ja sosioemotionaalisten taitojen harjaannuttaminen

2.5.1 SEL-ohjelmien teoreettisia lähtökohtia

Sosioemotionaalisten taitojen systemaattiseen opettamiseen on alettu kiinnittää erityistä huomiota viimeksi kuluneiden 20 vuoden aikana. Weissberg ym. (2015) raportoivat, että näiden vuosien aikana on tehty yli 500 arviointitutkimusta erilaisten sosioemotionaalisten taitojen harjaannuttavien ohjelmien eli niin kutsuttujen SEL-ohjelmien (*Social and Emotional Learning programs*) toimivuudesta. Valtaosa tutkimuksista koskee laajoja eri kouluasteille ulottuvia kokonaisvaltaisia ohjelmia. SEL-ohjelmien tavoitteena on edistää oppilaiden kykyä integroida kognitio, tunteet ja käyttäytymisen siten, että he pystyvät selviytymään arjen tehtävistä ja haasteista mahdollisimman tarkoituksenmukaisella tavalla (Elias ym. 1997, 2). Weissbergin ym. (2015) mukaan SEL-ohjelmat kattavat viisi eri osa-aluetta: itsetietoisuus (ymmärrys omista tunteista, tavoitteista ja arvoista), itsehallinta (taidot, jotka tukevat tunteiden ja käyttäytymisen säätelyä), sosiaalinen tietoisuus (kyky ottaa huomioon toisten ihmisten näkökulmat ja erilaiset taustat), ihmissuhdetaidot (taidot luoda ja pitää yllä terveitä ihmissuhteita ja toimia sosiaalisten normien mukaisesti) sekä vastuullinen päätöksenteko (tiedot, taidot ja asenteet, joiden avulla osaa tehdä rakentavia päätöksiä käyttäytymisen ja sosiaalisen vuorovaikutuksen suhteen).

Ennen varsinaisia SEL-ohjelmia lasten aggressiivista käyttäytymistä pyrittiin vähentämään ja myönteistä sosiaalista vuorovaikutusta lisäämään 1970-luvulta alkaen erilaisilla, melko suoraviivaisilla käyttäytymisen ohjausmenetelmillä. Näiden menetelmien ytimenä oli myönteisen käyttäytymisen vahvistaminen palkkioilla (mm. välitön kehuminen, huomion antaminen, konkreettiset palkinnot) ja kielteisen käyttäytymisen sammuttaminen johdonmukaisilla seuraamuksilla (mm. aikalisä tai jäähy tai palkkioiden tai pisteiden menettäminen). Tällaiset käyttäytymisen hallintakeinot muodostavat edelleen ydinlähtökohdan osassa SEL-ohjelmia tai ovat osa joidenkin

ohjelmien keinovalikoimaa. Seuraavien vuosikymmenten aikana karttunut tutkimustieto sosiokognitiivisista prosesseista, tunteista ja itsesäätelystä laajensi kuitenkin ymmärrystä sosioemotionaalisten taitojen oppimisesta, mikä vaikutti interventio-ohjelmien painotusten muuttumiseen. Seuraavaksi esitellään keskeisempiä teoreettisia lähtökohtia SEL-ohjelmien toteutukselle ja samalla kuvataan, miten tutkimukselliset lähtökohdat, joihin Tunne-etsivät-peli pohjautuu, suhteutuu näihin teoreettisiin lähtökohtiin.

Sosiaaliseen kognitioon pohjaavat lähestymistavat. Sosiaalisen oppimisen teoria (Bandura 1971) laajensi aiempia interventio-ohjelmia korostamalla sitä, että lapset oppivat sosiaalisia taitoja seuraamalla toisia tai kuuntelemalla vaikkapa tarinoita, joissa käsitellään erilaisia tunteita tai ratkaistaan sosiaalisiin tilanteisiin liittyviä ristiiriitoja. Tähän lähestymistapaan liittyy malleista tai tarinoista oppimisen lisäksi harjoitteluvaihe roolileikkien tai esimerkiksi käsinukkien avulla sekä aikuisten tuki taitojen yleistämiseksi arjen tilanteisiin. Kognitiivisten prosessien tärkeyttä sosiaalisessa oppimisessa korostavat myös sosiaalisen informaation prosessointimallit. Ohjaavana ajatuksena näissä malleissa on se, että vaikeudet sosiaalisissa tilanteissa johtuvat usein sosiaalisen tiedonkäsittelyn pulmista. Tähän suuntaukseen kuuluvissa interventioissa keskitytään sosiaaliseen havaitsemiseen ja siihen kytkeytyvien tulkintojen tekemiseen, yksilöiden erilaisiin tavoitteisiin sosiaalisissa tilanteissa sekä sosiaaliseen ongelmanratkaisuun eli erilaisten vaihtoehtojen ratkaisumallien miettimiseen. Tunne-etsivät pelistä löytyy paljon aineksia, joiden voi nähdä nojaavan sosiaalisen oppimisen teoriaan: pelissä on tarinoita, joihin lapsen ajatellaan samaistuvan sekä runsaasti mahdollisuuksia harjoitella pelissä avustavien Aksu- ja Tunnetutka-hahmojen ja lapselle tutun tai läheisen aikuisen tukemana sekä yksittäisiä tunteisiin liittyviä taitoja että laajemmin sosiaalisen informaation käsittelyä ja vastuullista ongelmaratkaisua.

Tunteisiin keskittyvät lähestymistavat. Tässä suuntauksessa korostetaan emotionaalisia ja motivationaalisia prosesseja, jotka vaikuttavat sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja myönteiseen käyttäytymiseen. Izard (2002) on kehittänyt emotioiden eroavaisuuksia painottavan teorian (*Differential Emotions Theory*, ks. esim. Izard 2002), jossa neurobiologisen viriämisen, kognitiivisen päättelyn ja verbaalisen nimeämisen keskinäisen dynaamisen vuorovaikutuksen katsotaan sisältyvän tunneperäisiin kokemuksiin. Lasten sosioemotionaalisia taitoja vahvistaa kasvuympäristö, joka auttaa lapsia tunnistamaan tunteisiin liittyviä sisäisiä ja ulkoisia tekijöitä sekä nimeämään tunteita ja puhumaan niistä. Tässä suuntauksessa korostetaan lisäksi sitä, että tunteiden säätelyssä on olennaista vahvistaa yhteyksiä emotionaalisesta viriämisestä vastaavan järjestelmän ja kielellisten ja kognitiivisten prosessien välillä. Tunne-etsivät-peli nojaa myös tähän emotioiden eroavaisuuksia korostavaan teoreettiseen lähestymistapaan. Toimistotehtävissä lapset saavat runsaasti harjoitusta sekä tunteiden tunnistamiseen että niiden nimeämiseen ja yleisemminkin tunnesanaston laajentamiseen. Punaisena lankana kulkee näkemys yhteyden vahvistamisesta kognitiivisten ja emo-

tionaalisten prosessien välillä. Tämä tarkoittaa, että kun tunteita opitaan paremmin ymmärtämään (tiedostamaan ja nimeämään), myös niiden virittämää käyttäytymistä on mahdollista oppia säätelemään.

Toinen teoreettinen lähestymistapa, joka korostaa emootioiden merkitystä, on kiintymyssuhdeteoriaan pohjaava malli. Siinä korostetaan vaikkapa vanhemman ja lapsen tai opettajan ja lapsen välistä suhdetta. Lasten terveitä vuorovaikutussuhteita ja käyttäytymisen hallintaa tukevat ihmissuhteet, joissa korostuvat luottamus, lämpö ja välittäminen. Myös turvallisuuden tunne on olennainen lähtökohta lapsen kyvyille säädellä tunteitaan ja toimia vuorovaikutussuhteissa myönteisellä tavalla. Tämä teoreettinen lähestymistapa on Tunne-etsivät-pelissä edellisiä hieman etäisempi. Kuitenkin, koska pelissä korostetaan aikuisen tärkeää merkitystä lapsen pelikumppanina, tukee se näkemystä aikuisesta tärkeänä turvaa tuovana ja mallia antavana tunnetaitojen opettajana.

Itsesäätelytaitoja painottavat lähestymistavat. Itsesäätelyä tukevat tunteisiin liittyvän tiedon ja ymmärryksen lisääntyminen sekä sosiaalisten ongelmaratkaisutaitojen ja sosiaalisen vuorovaikutuksen harjoittelu. Lisäksi kielellisten taitojen vahvistaminen ja aivan erityisten toiminnanohjaustaitojen (kuten huomion ja tarkkaavuuden tietoinen suuntaaminen ja kontrollointi) harjoittaminen vahvistavat sosiaalista kompetenssia (ks. esim. Vugs ym. 2014). Näitä elementtejä on tietoisesti lisätty sosioemotionaalisia taitoja tukeviin interventioihin vasta viimeksi kuluneina vuosina, joten näiden toimivuudesta on vasta karttumassa tutkittua tietoa. Kuten jo luvussa 2.2 todettiin, Tunne-etsivät-pelissä on pyritty luomaan pelillinen oppimisympäristö, joka tukee lasten tarkkaavuuden suuntaamista ja ylläpitoa. Lisäksi Tunne-etsivän apuri Aksu auttaa pelaajaa oman toiminnan ohjauksessa kysymysten ja ohjeiden avulla. Muutamassa toimistotehtävässä pyritään myös erityisesti harjoittamaan lapsen tunnesanastoa ja kenttätehtävissä taas tunteiden sanoittamista kokonaisten tilanteeseen sopivien puhekuplien sisältöjä valitsemalla.

2.5.2 Perinteiset kuntoutusmateriaalit

Tunteiden erottelun ja muiden sosioemotionaalisten taitojen harjaannuttamiseen on perinteisesti käytetty erilaisia kuvamateriaaleja: valokuvia, piirroksia, muistipelikortteja ja kirjoja. Suomessa käytössä ovat olleet muun muassa Tunnemuksu-, Askeleittain- ja Tunteesta tunteeseen -materiaalit (Peltonen ym. 2002; Peltonen ja Kullberg-Piilola 2005; Heikura-Pulkkinen ja Kujanpää 2006; Opetushallitus 2013). Osa ohjausmateriaaleista ja menetelmistä on suunnattu erityisesti lasten vanhemmille (mm. Kalliomäki 2010), osa niin perheille, varhaiskasvatukseen, kouluun kuin terveydenhuoltoonkin (mm. Lajunen ym. 2016) ja osa taas lähinnä opettajille ryhmätilanteissa käytettäväksi (mm. Lindblom ym. 2015; Kampman ym. 2016). *Social Stories* -ohjelman (Gray 1995) suomalaisversiossa eli Sosiaaliset kuvatarinat -materiaalissa (Heikura-Pulkkinen ja Kujanpää 2006) sosiaalisia tilanteita pyritään ennakoimaan ja hahmottamaan yksilöllisissä ohjaustilanteissa sekä kuvin että sanoin eli piirretty-

jen kuvakertomusten ja niiden sisältämän kielellisen kuvailun avulla. Tavoitteena on muuttaa lapsen käyttäytymistä sosiaalisen tilanteen ymmärtämisen kautta. Lisää esimerkkejä eri materiaaleista ja menetelmistä on taulukossa 1. Se pohjautuu valtaosaltaan tuoreeseen selvitykseen (Määttä ym. 2017), jossa kartoitettiin, mitä menetelmiä Suomessa käytetään varhaiskasvatuksessa tällä hetkellä lasten sosioemotionaalisen kehityksen tukemisessa eniten. Näiden ohjelmien ja materiaalien avulla harjoitellaan muun muassa tunteiden tunnistamista ja säätelyä, empatiataitoja sekä sosiaalisia ongelmanratkaisutaitoja.

Taulukko 1. Esimerkkejä Suomessa käytössä olevista tunteiden ja muiden sosioemotionaalisten taitojen harjaannuttamiseksi laadituista materiaaleista ja ohjelmista.

Materiaali tai ohjelma	Lähde
Kuva- ja ohjauspohjaisia materiaaleja ja ohjelmia	
Askeleittain / Pienin askelin (suomenkielinen versio <i>The Second Step</i> -ohjelmasta)	http://www.cfchildren.org/second-step Suomessa mm.: http://www.hogrefe.fi/testit/askeleittain/AskeleittainEtusivu.html http://www.hogrefe.fi/index?product_id=802&gclid=CN_c7ZOx7dICFYUGAodksEL2Q
<i>FunFriends</i> - ja <i>Friends</i> -ohjelmat	http://www.asemanlapset.fi/fi/toimintamuotomme/friends
Ihmeelliset vuodet (suomenkielinen versio <i>The Incredible Years</i> -menetelmästä)	http://incredibleyears.com/ Suomessa: http://ihmeellisetvuodet.fi/
Mun juttu -materiaali	http://www.munjuttu.fi/
Sosiaaliset kuvatarinat (suomenkielinen versio <i>Social Stories</i> -ohjelmasta)	http://carolgraysocialstories.com/ Suomessa: https://www.valteri.fi/puoti/materiaalit/sosiaaliset-ja-tunnetaidot/sosiaaliset-kuvatarinat-uusintapanos-2016-p-187.html
Tunnetuksi ja Mututoukka -tunnetaito-ohjelma	Kansio: Peltonen A, Kullberg-Piilola T, Kullberg-Turtiainen M. Tunnetuksi ja Mututoukka tunnetaito-ohjelma. Helsinki: Lasten Keskus, 2002. kirja: Peltonen A, Kullberg-Piilola T. Tunnetuksi. Helsinki: Lasten Keskus, 2005. http://personal.fimnet.fi/palvelu/tunnetaidot/My_Homepage_Files/Page13.html
Papilio-ohjelma	http://www.papilio.de/fn_suomen.php
Ville Vilkastuksen tunneseikkailu	http://www.socca.fi/kehittaminen/lastensuojelu/tyokalupakki/kortteja_kirjoja_oppaita http://verkkokauppa.pesapuu.fi/product/87/ville-vilkastuksen-tunneseikkailu
Yhteispeli-ohjelma lapsen sosioemotionaalisen kehityksen tukemiseksi koulussa	http://peda.net/veraja/ylojarvi/yhteispeli

2.5.3 Digitaaliset materiaalit tunnetaitojen harjoittelussa

Vaikka on selvää, että tunnetaitoja ja vastuullista sosiaalista käyttäytymistä opitaan parhaiten aidoissa vuorovaikutustilanteissa, on erilaisten tietokonepelien ja digitaalisten ohjelmien kehittäminen ja käyttö monenlaisten terveyteen ja psykososiaaliseen hyvinvointiin liittyvien interventioiden toteuttamisen kanavina vahvasti lisääntynyt viimeksi kuluneiden vuosien aikana (ks. esim. Peirce 2013). Tähän on useita perusteita, kuten pelien kyky herättää ja ylläpitää motivaatiota, peleihin rakentuva ongelmanratkaisua tukeva kognitiivinen kehikko, pelien ja digitaalisten ohjelmien tarjoama loputon toistomahdollisuus taitojen harjoittelulle ja jatkuva ja nopea palautejärjestelmä. Lisäksi digitaaliset ohjelmat ja pelit ovat helposti saatavilla ja moniin muihin interventioihin verrattuna kustannustehokkaita (ks. mm. Noor Azli ym. 2008).

Tunnetaitojen harjoitteluun on 2000-luvulta alkaen kehitetty ulkomailla DVD- ja internet-pohjaisia materiaaleja (mm. *Transporters*, *Let's Face It!* ja *Mind Reading*, ks. taulukko 2) ja muun muassa interaktiivisia tietokoneohjelmia (mm. *LIFEisGAME*). Taulukkoon 2 on koottu tutkimukseen pohjautuvia ja ainakin joiltakin osin vaikuttaviksi osoitettuja materiaaleja, mm. *Transporters*-animaatiotarinat (Baron-Cohen ym. 2009; Golan ym. 2010), ja *Let's Face It!* -materiaali (Tanaka ym. 2010). *Let's Face It!* ja *FaceSay*-materiaalien kehittäminen perustuvat tutkimustuloksiin muun muassa ilmeiden tunnistamisesta.

Taulukko 2. Esimerkkejä ulkomailla kehitetyistä tunteiden ja muiden sosioemotionaalisten taitojen harjaannuttamiseksi laadituista materiaaleista, tietokoneohjelmista ja älypuhelinsovelluksista.

Materiaali tai ohjelma	Lähde
DVD-, tietokoneohjelma-, älypuhelinsovellus- ja internetmateriaaleja	
<i>Let's Face It!</i> ja <i>FaceSay</i> -tietokoneohjelmat autismin kirjon lasten kasvojen prosessointitaitojen kuntoutukseen	http://web.uvic.ca/~letsface/letsfaceit/ ja http://www.facesay.com/
<i>LIFEisGAME</i> -tietokoneohjelma autistismen kirjon lapsille tunteita kuvastavien ilmeiden tunnistamisen ja tuottamisen harjoitteluun	http://www.porttointeractivecenter.org/lifeisgame/ ks. esim. Fernandez ym. 2011
<i>Mind Reading</i> CD- ja DVD-materiaali autistisille lapsille tunteiden erottelun harjoitteluun	http://www.jkp.com/mindreading/demo/content/dswmedia/MRF_Load.html ja esim. http://www.jkp.com/catalogue/book/9781843105596/
<i>Transporters</i> -DVD-materiaali tunteiden tunnistamis- kyvyn kuntoutukseen autistisille lapsille	http://www.thetransporters.com/

2.5.4 Tunne-etsivät-peli sosioemotionaalisia taitoja harjoittavana ohjelmana

Tunne-etsivät-materiaali kehitettiin moniammatillisessa ja monitieteisessä työryhmässä (Huttunen ym. 2015). Viittaamme tässä vielä lyhyesti Tunne-etsivät-pelin kytkeytymiseen erilaisiin sosioemotionaalisen oppimisen teoreettisiin lähtökohtiin ja kuvaamme sen jälkeen pelin rakennetta ja sisältöä.

Tunne-etsivät-pelin kehittelyyn vaikuttivat yhtäältä tutkittu tieto tunteista, niiden tunnistamisen kehityksestä lapsuudessa ja tunteiden yhteydestä sosiaaliseen käyttäytymiseen ja toisaalta tieto sosioemotionaalisten interventoiden taustalla olevista erilaisista teoreettisista lähtökohdista. Peli edustaa interventio-ohjelmaa, jonka tavoitteena on edistää lasten tietoa ja ymmärrystä tunteista ja tunneperäisestä käyttäytymisestä ja siten tukea lasten tunteiden säätelyä sekä vastuullista ja myönteistä sosiaalista käyttäytymistä. SEL-ohjelmien osa-alueista peli koskettaa kaikkia muita alueita paitsi ihmissuhdetaitojen suoranaista harjoittelua.

Tunne-etsivät-pelin teoreettisesta taustasta löytyy vahvimmin sosiaalista kognitiota sekä tunneprosessin eri komponenttien erittelyä painottavia lähestymistapoja. Ohjaavana ajatuksena pelin kehittelyssä oli yhtäältä se, että lapset oppivat tunteisiin liittyviä tietoja niin aidoissa vuorovaikutustilanteissa kuin erilaisten kuvitteellisten tarinoidenkin avulla. Peli sisältääkin sekä tunnetietoon liittyviä aineksia (tunteiden nimeäminen, tunnesanaston kartuttaminen, tunteisiin liittyvien ilmeiden ja äänensävyjen tunnistaminen) että sosiaalista ongelmanratkaisua ja yhteyksien vahvistamista tunteita virittävien järjestelmien ja kielellisten ja kognitiivisten prosessien välillä.

Sosiaalisen oppimisen lähestymistavasta on saatu Tunne-etsivät-peliin vaikutteita siinä, että pelaajan ajatellaan samaistuvan Tunne-etsivän hahmoon ja ottavan myönteisiä vaikutteita ja ohjeita etsivän apurilta Aksulta, joka toiminnallaan mallintaa myönteistä sosiaalista vuorovaikutusta, toisten auttamista, tilanteiden myönteisiä ratkaisuja sekä tunteiden nimeämistä. Aksu-virtuaaliavustaja myös simuloi lasten normaalia kielen omaksumisprosessia, jossa aikuinen käyttää myönteistä tunnepuhetta ja mentaalista sanastoa (Curenton ja Craig 2011; Brownell ym. 2013).

Tunne-etsivät-pelin yhtäläisyydet sosiaalisen tiedonkäsittelyn periaatteisiin näkyvät siinä, että pelin niin sanotut kenttätehtävät on pilkottu vaiheisiin, joissa pelaajaa rohkaistaan tietoiseen sosiaaliseen havaitsemiseen, punnittuihin tulkintoihin havaituista tunteista ja niiden syistä sekä sosiaalisesti vastuulliseen ongelmanratkaisuun. Ongelmanratkaisun tueksi pelissä annetaan tarjolle keinoja ratkaista eteen tullut ristiriitatilanne myönteisellä tavalla.

Tunne-etsivät-peli perustuu väljästi sosiaalisen informaation käsittelyn mallissa (Crick ja Dodge 1994) kuvattuihin tiedon käsittelyn periaatteisiin. Taustalla on näkemys, jonka mukaan sosiaalinen käyttäytyminen kytkeytyy siihen, millä tavalla ihmiset käsittelevät ja tulkitsevat sosiaalisiin suhteisiin liittyvää tietoa (Dodge ym.

2003). Sosiaalisen informaation käsittelyn mallissa esitetään, että tiedon prosessointi alkaa, kun ihminen havaitsee, koodaa ja tulkitsee sosiaalisia vihjeitä. Tämä vaihe sisältää esimerkiksi toisten tunnetilan ja omien tunteiden havainnoinnin. On ensin ymmärrettävä, mitä sosiaalisessa tilanteessa tapahtuu ja miksi. Sen jälkeen henkilö asettaa esimerkiksi seuraavan tavoitteen: hän haluaa luokkatoverin kanssa sattuneesta konfliktista huolimatta säilyttää hyvät suhteet tähän. Mallin myöhemmissä vaiheissa kuvataan mahdollisia reaktioita sosiaalisiin tilanteisiin ja sitä, kuinka henkilö arvioi reaktioitaan (omia toimiaan) suhteessa tavoitteisiinsa ja mahdollisiin vasta-reaktioihin ennen kuin toimii. Ihminen käyttää reagoidessaan pohjana aikaisempia kokemuksiaan tai joutuu luomaan aivan uusia toimintamalleja. Crick ja Dodge (1994) pitävät tunteita tärkeänä osana sosiaalisen informaation prosessointia, mutta vasta Lemerise ja Arsenio (2000) ovat täydentäneet mallia niiltä osin, millaisia tunneprosesseja on integroitava kognitiivisiin käyttäytymismalleihin. Heidän mukaansa tunneherkkyys ja sosiaaliseen kompetenssiin sisältyvät itsesäätelytaidot molemmat vaikuttavat sekä tunteita että sosiaalisia tilanteita koskevaan päätöksentekoon.

Aivan kuten arjessaankin, pelatessaan Tunne-etsivät-peliä lapsi käyttää olemassa olevia kognitiivisia resurssejaan, kuten muistia, ja tuo tilanteeseen aikaisemmat kokemuksensa sosiaalisista suhteista ja käyttäytymissäännöistä. Kun pelaaja tunnistaa pelin tarjoamia tunnevihjeitä, hän tulkitsee niitä aiempien kokemustensa pohjalta, asettaa toiminnalleen tavoitteet, tekee päätöksiä ja arvioi niiden onnistuneisuutta pelistä ja mahdollisesti pelaamistilanteessa olevalta aikuiselta tai toiselta lapselta saamansa palautteen avulla. Saatujen mallien ja uusien kokemusten myötä syntyy uusia käyttäytymismalleja. Juuri tällaisia prosesseja Crickin ja Dodgen mallissa teoreettisesti kuvataan.

Kasvoihin liittyvät tehtävät on Tunne-etsivät-pelissä järjestetty hierarkkisesti vaikeutuviksi ja ne noudattavat pääpiirteissään Tanakan ym. (2003) kolmivaiheista kasvojen prosessoinnin mallia (1. kasvojen katsomiseen suuntautuminen, kasvojen rakenteen ymmärtäminen; 2. tietyn ihmisen kasvojen tunnistaminen ja ilmeiden tunnistaminen, 3. ilmeiden sosiaalisen merkityksen tulkinta). Tunteiden prosessoinnin hankaluudet eivät esimerkiksi autismin kirjossa rajoitu välttämättä vain tunteisiin, vaan kyse voi olla laajemminkin kasvoihin liittyvän tiedon käsittelystä. Sen vuoksi Tunne-etsivät-pelissä harjoitellaan myös mm. kasvojen tunnistamista maisemasta ja samojen kasvojen erottelua eri kasvojen joukosta.

Myös emotioita painottavat teoreettiset lähestymistavat ovat vaikuttaneet Tunne-etsivät-pelin sisältöön. Olennaista on, että pelissä rohkaistaan keskustelemaan tunteista ja pohtimaan niitä ulkoisia ja sisäisiä tekijöitä, jotka virittävät tunteita ja selittävät tunneperäistä käyttäytymistä. Tunne-etsivät pelin taustalta voi löytää myös kiintymyssuhteille pohjaavaa ajattelua, jossa korostuu lapsen ja aikuisen välillä valitseva lämmin ja turvallinen vuorovaikutussuhde. Peliin esimerkiksi sisältyy ohjeistus opettajalle tai vanhemmalle, sillä olennaista on aikuisen tuki lapsen ajattelulle

ja lämpimän ja turvallisen tunnelman luominen pelitilanteeseen. Kokonaisuutena edellä kuvatut asiat osoittavat, että Tunne-etsivät-pelin kehittämissä on hyödynnetty aineksia useammasta teoreettisesta lähestymistavasta, joiden taustalta löytyy tutkittua tietoa ja jotka ovat olleet sovellettavissa digitaalisessa ympäristössä tapahtuvaan sosioemotionaalisten taitojen oppimisen tukemiseen. Näiden teoreettisten mallien lisäksi Tunne-etsivät-pelin kehittämissä tärkeää oli ymmärrys siitä, mitä sosiaalisilla ja tunnetaidoilla tarkoitetaan ja miten ne kehittyvät. Peliin valitut tunnesanastoharjoitteet perustuvat tietoon siitä, minkä ikäisinä lapset alkavat ymmärtää ja käyttää tunteisiin ja muihin mentaaliin tapahtumiin liittyviä sanoja omassa puheessaan (Huttunen ja Ryder 2012).

Tunne-etsivät-peli valmistui keväällä 2015 ja se julkaistiin Opetushallituksen sivuilla³. Se löytyy myös toiselta internetsivulta⁴. Pelin kehittämissä vuosina 2013–2015 tehtiin esitestauksia, joihin osallistui useita alakoulujen koululuokkia sekä päiväkotien pieniä lapsiryhmiä eri puolilla Suomea. Sekä opettajien, lastentarhanopettajien että lasten kommentteja koottiin yhteen ja pelin käytettävyyttä tarkasteltiin ja muokattiin saadun palautteen perusteella.

Vuoden 2015 mittaan peliin tuli vielä lisäosina erikseen minipelien pikavalikko⁵ ja ns. Tarinatuubi paitsi itse pelin pääsivun kautta myös erillisen sivun⁶ kautta avautuvaksi. Minipelisivustolta (kuva 1, s. 35) lapsi tai aikuinen näkee 23 niin sanottua toimistotehtävää valikkona, jossa tehtävät on ryhmitelty kasvoin liittyviksi tehtäviksi, kuuntelutehtäviksi ja tunnesanastotehtäviksi, ja kaikkien toimistotehtävien valinnan yhteydessä on mahdollista valita myös pelin vaikeusaste (vaihtoehtoina helppo, keskivaikea ja vaikea). Tarinatuubissa käyttäjä voi puolestaan koota omia tarinoitaan sarjakuvan muotoon käyttämällä pelissä esiintyviä hahmoja ja esineitä. Sarjakuviin voi lisätä kirjoitetut puhekuplat ja laaditut tarinat voi sekä tallentaa että tulostaa.

3 http://www.edu.fi/verkko_oppimateriaalit/tunne_etsivat

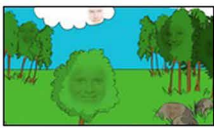
4 <http://tunneetsivat3.oph.oodles.fi/>


5 <http://emo.oph.oodles.fi/minipelit.html>


6 <http://tarinatuubi.oodles.fi/>

Kuva 1. Näkymä minipelisivustolta, jolle 23 Tunne-etsivät-pelin ns. toimistotehtävää on koottu pikavalikoksi.

Kasvoiniin liittyvät tehtävät

	Rouva Pihlaja ja piilotetut kasvot
	Etsi kasvoja ja valitse, mikä tunnetila niillä näkyy.
	Valitse vaikeustaso jolla haluat pelata:
	<input type="button" value="Helppo"/> <input type="button" value="Keskitaso"/> <input type="button" value="Vaikea"/>
Tyyppi: Kasvoiniin liittyvät tehtävät	

	Bongaa Nassun paluu!
	Etsi hymiöiden joukosta se, joka on erilainen kuin muut (vaikkapa iloinen tai surullinen)
	Valitse vaikeustaso jolla haluat pelata:
	<input type="button" value="Helppo"/> <input type="button" value="Keskitaso"/> <input type="button" value="Vaikea"/>
Tyyppi: Kasvoiniin liittyvät tehtävät	

	Herra Huuhkajan mallinuket
	Lisää kasvoille vielä kulmakarvat ja suu. Mikä tunne kasvoilla näkyy?
	Valitse vaikeustaso jolla haluat pelata:
	<input type="button" value="Helppo"/> <input type="button" value="Keskitaso"/> <input type="button" value="Vaikea"/>
Tyyppi: Kasvoiniin liittyvät tehtävät	

Lähde: <http://emo.ooph.oodles.fi/minipelit.html>.

Peliä voi pelata sekä PC-koneilla (tuetut käyttöjärjestelmät ovat Vista sekä Windows 7, 8 ja 10) että Macintoshilla (käyttöjärjestelmä OSX 10). Selaimina mahdollisia ovat Chrome: versio 30 tai uudempi, Firefox: versio 26 tai uudempi sekä Internet Explorer: versio 10 tai uudempi. Tablettitietokoneissa (mm. iPad-laitteissa) peli alkoi toimia kokonaisuudessaan kesällä 2016. Peli toimii myös Android-järjestelmän älypuhelimissa. Peli on ollut suosittu: esimerkiksi vuonna 2016 peliä pelattiin yli 12 000 kertaa eli keskimäärin 1 000 kertaa kuukaudessa, ja vuonna 2017 pelaamiskertojen määrä oli jo noin 14 800.

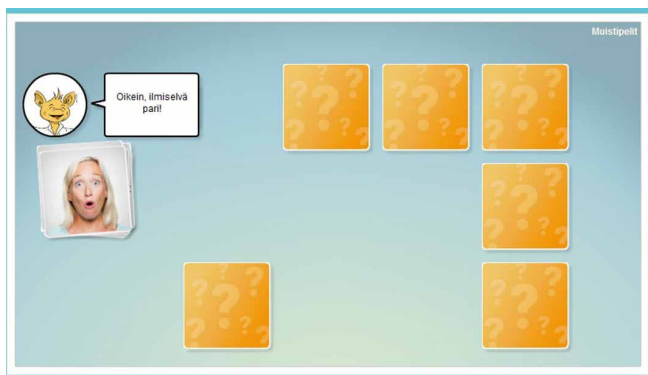
Tunne-etsivät-pelissä on valittavana siis eri vakiovaikeustasoja (helppo, keskitaso, vaikea). Pelaaja itse tai hänen tukena oleva aikuinen voi myös valita taitojen mukaan mukautuvan pelitavan. Siinä hitaammin edistyvä pelaaja palaa samoihin harjoituksiin aina uudelleen, kunnes tavoiteltu tulos on saavutettu. Onnistumisesta seuraa puolestaan yhä haastavampia tehtäviä ja pelissä pääsee tällöin ripeämmin eteenpäin. Näin pelaamismotivaatio säilyy mahdollisimman hyvänä.

Pelissä on runsaasti harjoituksia ja hyvin monissa tehtävissä peli arpoo valintavaihtoehtot etukäteen määritellystä valintavaihtoehtojen joukosta. Esimerkiksi toimistotehtävässä Professori Punaposken apulaisena ovat mukana 12 ihmisen kasvot ja kultakin ihmiseltä yhteensä seitsemän ilmettä. Etsittäessä ylimmällä rivillä olevilla

kasvoilla olevaa tunnetilaa vastaavaa tunnetta alarivin neljän ihmisen kasvoilta on mahdollisia ihminen–tunne-kombinaatioita mukana miljoonia. Tämän vuoksi on erittäin epätodennäköistä, että käyttäjä oppisi pelin käytön myötä ulkoa tiettyjä vastauksia, vaan pelissä eteneminen perustuu taitojen yleistämiseen yli kuvissa ja äänitteissä esiintyvien ihmisten kasvojen ja puhunnosten.

Pelin juonen mukaan kaverukset ovat perustaneet kaupunkiin uuden tunnetoimiston ja he kilpailevat toisia tunnetoimistoja vastaan. Tehtävänä on Aksu- ja Tunnetutka-hahmojen avustamana parantaa omia tunnetaitoja tunteisiin ja tunnesanastoon liittyviä harjoituksia (ns. toimistotehtäviä) tekemällä ja auttamalla muita tunnetoimiston ulkopuolella niin sanotuissa kenttätehtävissä, joita ratkaisemaan Tunne-etsivät välillä hälytetään. Peli sisältää lyhyen tukimateriaalin lasta ohjaavalle aikuiselle (miten tukea lasta pelaamisen aikana, mistä keskustella ja miten, miten tukea lapsen itsereflektointitaitoja). Kuvissa 2–7 (s. 36–38) on esimerkkejä toimistotehtävistä.

Kuva 2. Ilmeiden tunnistamisharjoitus muistipelinä.



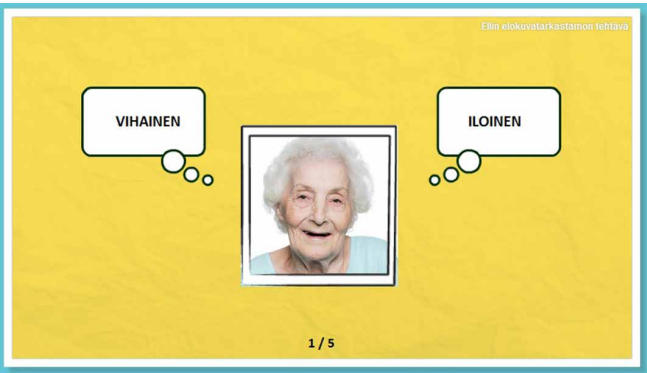
Lähde: <http://emo.oph.oodles.fi/minipelit.html>.

Kuva 3. Ilmeiden tunnistamisharjoitus silmien alueen perusteella.



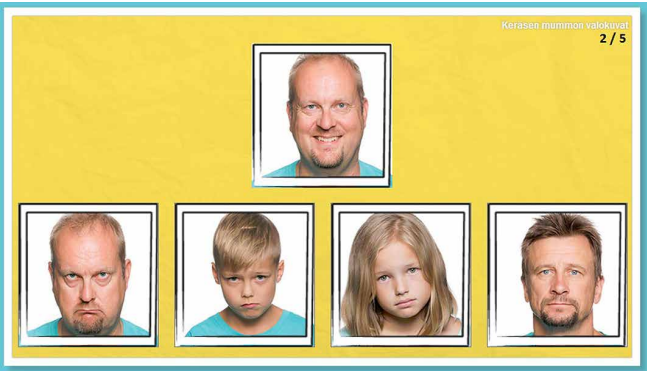
Lähde: <http://emo.oph.oodles.fi/minipelit.html>.

Kuva 4. Tunteiden nimeämisharjoitus.



Lähde: <http://emo.opi.oodles.fi/minipelit.html>.

Kuva 5. Samojen kasvojen erotteluharjoitus.



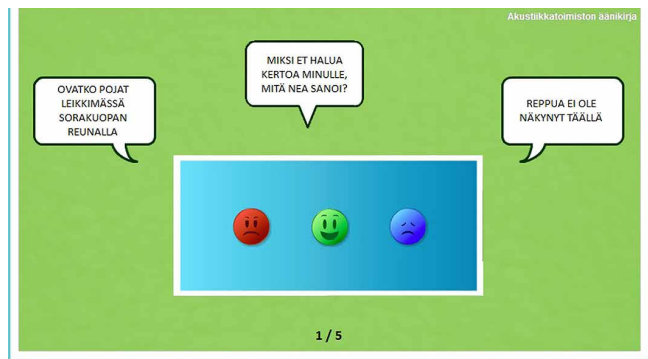
Lähde: <http://emo.opi.oodles.fi/minipelit.html>.

Kuva 6. Tunnesanastoharjoitus (synonymien kokoaminen).



Lähde: <http://emo.opi.oodles.fi/minipelit.html>.

Kuva 7. Kuunteluharjoitus (kahden samanlaisen äänensävyn tunnistaminen ja niiden yhdistäminen ilmeen kanssa).

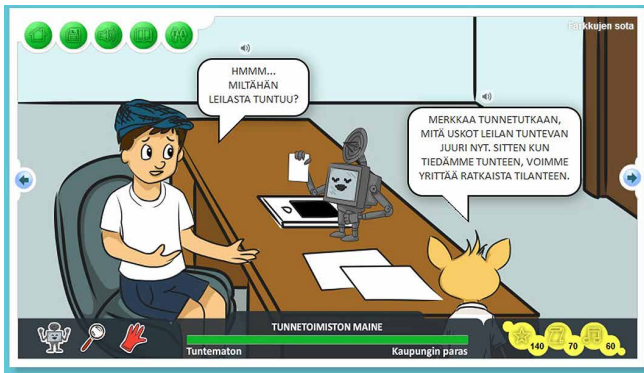


Lähde: <http://emo.opi.oodles.fi/minipelit.html>.

Pelin kenttätehtävät sisältävät 13 sarjakuvakertomuksina esitettyä tarinaa, joiden teemoina ovat muun muassa toisten lähestyminen, ryhmään kuuluminen, valehteleminen tai pettäminen, syrjiminen, kilpailu, suora ja epäsuora aggressio, pelot, oman toiminnan säätely, yksinäisyyden tai erilaisuuden kokemukset, toisten auttaminen ja reilu peli. Mukana on siis sekä prososiaalisia toimintamalleja (rakentava vuorovaikutuksen aloittaminen, kohteliaasti pyytäminen, oman vuoron odottaminen ja myötätunnon ilmaiseminen) tukevia tarinoita että sosiaalisten konfliktitilanteiden selvittelyä.

Kaikissa kenttätehtävissä (kuvat 8–9, s. 39) on sama perusrakenne, jonka mukaan on ensin erotettava tunne, sitten tunnistettava sen syy ja lopuksi etsittävä paras ratkaisu sosiaalisen tilanteen selvittämiseen ajattelun ja sitten konkreettisen toiminnan tasolla. Apuna Tunne-etsivillä on pelaamalla ansaittavat työkalut (Tunnetaitureiden Suurennuslasi ja Hanska).

Kuva 8. Aksu- ja Tunnetutka-hahmot ohjaavat pelaajaa eli Tunne-etsivät kenttätehtävässä.



Lähde: http://www.edu.fi/verkko_oppimateriaalit/tunne_etsivat.

Kuva 9. Esimerkki sosiaalisesta pulmatilanteesta, joka on esitetty sarjakuvan avulla.



Lähde: http://www.edu.fi/verkko_oppimateriaalit/tunne_etsivat.

3 Tutkimuskysymykset, aineisto ja menetelmät

3.1 Tutkimuskysymykset

Tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää,

1. vastaavatko kommunikointihäiriöisten lasten testauksin kartoitetut tunnetaidot tyypillisesti kehittyvien ikätovereiden tunnetaitoja
2. vastaavatko kommunikointihäiriöisten lasten testauksin kartoitetut ja vanhemmilta kyselylomakkein kartoitetut lasten tunnetaidot toisiaan
3. paranevatko kommunikointihäiriöisten lasten testauksin kartoitetut tunteiden erotelutaidot ja vanhemmilta kyselylomakkein kartoitetut lasten arjen tunnetaidot Tunne-etsivät-pelin käytön myötä.

3.2 Koeryhmän Tunne-etsivät-interventio: Pelaamisen ohjeistus ja pelaamisen järjestelyt

Perheille, kuntouttajille ja tarpeen mukaan myös joillekin opettajille ja koulunkäynninohjaajille (jos peliä käytettiin osittain myös koulussa) annettiin kirjallinen ja sähköpostitse lähetetty ohjeistus pelaamiseen. Tavoitteena oli, että lapsi pelaisi Tunne-etsivät-peliä kahden kuukauden ajan vähintään tunnin ja enintään kaksi tuntia viikossa. Tunnin viikoittainen vähimmäispelaamisaika perustui siihen, että Baron-Cohen tutkijakollegoineen (Baron-Cohen ym. 2009) havaitsi, että autististen lasten kyky käyttää tunteita kuvaavia sanoja ja tunnistaa tunteita kasvoilta parani, kun harjoitusta kertyi tunti viikossa. Baron-Cohenin ym. tutkimuksessa oli käytössä tunteiden tunnistamisen harjoitteluun kehitetty Transporters-animaatio-ohjelma, jota lapset käyttivät kuukauden ajan.

Peliin kirjautumiseksi jokaiselle koeryhmän lapselle luotiin yksilölliset pelaajatunnukset (käyttäjätunnus ja salasana) ja ohjeet sisään kirjautumiseen. Pelin kenttätehtäviä varten annettiin kahden sivun mittainen ohjeistus siitä, mistä teemoista (kuten yksinäisyys, kiusaaminen tai ujous) aikuinen voi keskustella lapsen kanssa minkin kenttätehtävän pelaamisen yhteydessä ja miten kunkin kenttätehtävän sisältöjä voi keskustelemalla laajentaa ja kytkeä lapsen arkielämään.

Jotta kertynyttä peliaikaa olisi ollut mahdollista seurata, ohjelmoitiin Tunne-etsivät-tutkimushanketta varten peliajan kertymisen seurantajärjestelmä. Järjestelmään kertyivät myös tiedot siitä, kuinka lapsi pelin eri tehtävissä onnistui ja kuinka paljon aikaa kunkin yksittäisen osion pelaamiseen oli kulunut. Internetpohjaisessa järjestelmässä vanhemmat, opettajat ja kuntouttavat puhe- ja toimintaterapeutit saivat kunkin yksilölliset, heille luodut seurantatunnukset, joiden avulla heillä oli pääsy tietyn lapsen (kuntouttajilla mahdollisesti useammankin lapsen) peliajan kertymistietoon.

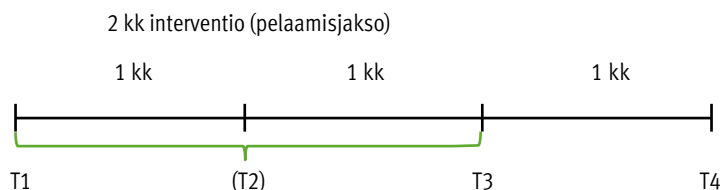
Tutkijat taas pääsivät omien seurantatunnustensa avulla näkemään kaikkien koeryhmän lasten pelaamisajat ja pelaamistulokset (mitä harjoituksia pelistä oli tehty, miten niissä oli onnistuttu ja kuinka paljon aikaa pelaamiseen oli käytetty ylipäätään ja erikseen vielä eri tehtävissä).

Tutkijat seurasivat tämän seurantatyökalun avulla harjoitusmääriä tiiviisti ja lähettivät joka perjantai perheille tekstiviestin, mikäli viikon minimiharjoitusmäärä eli yksi tunti ei siihen mennessä ollut vielä kertynyt.

3.3 Tutkimusasetelma

Tutkimuksen koeasetelmaksi valittiin alkumittaus–loppumittaus–seurantamittaus-asetelma, jossa koeryhmän lasten taitoja testattiin ennen kahden kuukauden pelaamisjaksoa ja välittömästi sen päätyttyä (kuvio 1, T = aika). Kolmannen kerran koeryhmän lapsia testattiin kuukauden kuluttua peli-intervention päättymisen jälkeen, jotta voitaisiin nähdä, ovatko mahdollisesti saavutetut myönteiset tulokset siinä vaiheessa vielä nähtävillä. Mittausajankohtien toleranssina käytettiin yhtä viikkoa eli testaamisen oli tapahduttava viikon sisällä tavoitellusta mittauspäivästä. Samanaikaisesti pelaamisjakson ja kuukauden jälkiseurannan aikana lapsilla ei ollut meneillään mitään muuta tunteisiin keskittyvää interventiota. Tässä tutkimusraportissa kuvataan vain aikakohtien T1, T3 ja T4 tulokset, ja pelin lokitiedostoista analysoidut aikakohdan T2 tiedot raportoidaan myöhemmin muualla.

Kuvio 1. Tunne-etsivät-tutkimushankkeen koeryhmän lapsia koskeva koeasetelma.



T1 = aikakohta 1, T2 = aikakohta 2, T3 = aikakohta 3, T4 = aikakohta 4.

3.4 Aineistonkeruu

Vanhemmat antoivat kirjallisen, tietoon perustuvan suostumuksensa siihen, että heidän lapsensa osallistuu Tunne-etsivät-tutkimushankkeeseen. Vanhemmille laadittiin oma tiedote- ja suostumusasiakirja samoin kuin lukemaan oppineille lapsille oman. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin eettinen toimikunta antoi tutkimukselle puoltavan lausunnon ennen tutkimushankkeen aloittamista.

3.4.1 Tutkitut lapset

Koeryhmän lapset

Tutkimus toteutettiin harkinnanvaraisena näytteenä eli koeryhmään otettiin mukaan mukaanottokriteerit täyttäviä lapsia sieltä, mistä heitä saatiin. Tutkitut koeryhmän lapset, joita oli yhteensä 35 (kahdeksan tyttöä ja 27 poikaa), asuivat eri puolilla Suomea (19 eri paikkakunnalla). He ohjautuivat tutkittaviksi vanhempien yhteydenoton perusteella. Vanhempainyhdistyksille, puheterapeuteille, psykologeille ja toimintaterapeuteille lähetettiin tietoa käynnissä olevasta tutkimushankkeesta. Näitä tahoja pyydettiin levittämään tietoa tutkimuksesta mukaanottokriteerien mukaisten lasten vanhemmille, joita puolestaan pyydettiin ottamaan yhteyttä tutkijoihin. Lapsella tuli olla joko vanhempien, puheterapeutin, toimintaterapeutin ja/tai opettajan mukaan vaikeuksia tunnistaa tunteita, mutta sellainen keskittymiskyky, joka riittäisi tunteiden tunnistamistehtävien tekemiseen ja pelin pelaamiseen kahden kuukauden ajan.

Ennen tutkittavien rekrytointia määriteltiin taulukosta 3 ilmenevät mukaanotto- ja poissulkukriteerit. Koska Tunne-etsivät-peli sisältää sekä kielellisesti että kognitiivisesti 6–12-vuotiaille lapsille soveltuvia tehtäviä, haluttiin pelin pelaamisen onnistuminen taata sillä, että koeryhmään mukaan otettavien lasten ei-kielellisen älykkyyden oli oltava ikäryhmän normaalivaihtelun piirissä (älykkyydosamäärä yli 85). Sekoittavien ja väliin tulevien tekijöiden määrän rajoittamiseksi edellytettiin, ettei lapsella saanut olla interventio- tai seuranta-aikana vakavia psyykkisiä häiriöitä (esim. masennusta) eikä meneillään olevaa muuta sosioemotionaalisiin taitoihin keskittyvää kuntoutusta (taulukko 3).

Taulukko 3. Koeryhmän mukaanotto- ja poissulkukriteerit.

Mukaanottokriteerit	Poissulkukriteerit
Vanhempien, puhe- tai toimintaterapeutin ja/tai opettajan mukaan tunteiden tunnistamisen vaikeus kasvoilta ja/tai puheesta	Vakavat psyykkiset häiriöt/sairaudet (esim. masennus)
Ikä 6–10 vuotta	Jokin meneillään oleva sosioemotionaalisiin taitoihin keskittyvä kuntoutus
Suomenkielisestä perheestä diagnosoitu <ul style="list-style-type: none"> jokin autismin kirjon diagnoosi (esim. Aspergerin oireyhtymä) ADHD/ADD kielellinen erityisvaikeus tai kuulovika 	
Kommunikointihäiriötä koskevat taustatiedot saatavilla vanhempien kautta	
Normaali ei-kielellinen älykkyyys (ÄO yli 85)	
Näkökyky silmälaseilla korjattuna normaali	
Riittävä motorinen kyky tietokoneen käyttämiseksi	
Pelaamista ja testauksia varten riittävä keskittymiskyky	

Yhdenmukaisemman tutkittavien joukon saamiseksi päädyttiin iän suhteen ottamaan tutkimukseen mukaan 6–10-vuotiaita lapsia pelin koko kohderyhmän, 6–12-vuotiaiden, sijasta. Koeryhmän lasten iän keskiarvo oli 7,83 vuotta (keskihajonta 1,38) ja heidän ikäjakaumansa näkyy taulukosta 4.

Taulukko 4. Koeryhmän lasten ikä ja sukupuoli.

Ikä	Tyttöjä	Poikia	Yhteensä
6	3	4	7
7	3	7	10
8	1	4	5
9	1	7	8
10	0	5	5
Yhteensä	8	27	35

Vanhemmat tai vanhempien luvalla esimerkiksi lasta kuntouttavat puheterapeutit antoivat pyydettyjä tietoja lapsille annetuista diagnooseista ja esimerkiksi kuulontutkimusten ja psykologin tutkimusten tuloksista täyttämällä lapsen taustatietolomakkeen. Osa vanhemmista lähetti tutkijoille kyselylomakkeen mukana myös kopion lapsen tuoreimmasta epikriisistä tai lääkärin kirjoittamasta muusta yhteenvedosta.

Lapsista 19:llä oli vain yksi diagnoosi, sen sijaan 16:lla niitä oli useampia (kaksi diagnoosia 12:lla ja kolme diagnoosia neljällä lapsella). Keskimäärin diagnooseja oli yhdellä lapsella 1,51 (keskihajonta 0,66). Taulukosta 5 käyvät ilmi päädiagnoosin eli lapsen keskeisimmän oirekuvan lisäksi tehdyt lisädiagnoosit.

Taulukko 5. Tutkittujen koeryhmän lasten pää- ja lisädiagnoosit.

Päädiagnoosi	Lisädiagnoosit				
	Ei lisädiagnoosia	ADHD	ASD	Kielellinen erityisvaikeus	Motorinen
ASD (N = 14)	7	5		3	1
Kielellinen erityisvaikeus (N = 9)	5	2			2
ADHD (N = 7)	3		1	2	2
Kuulovika (N = 5)	4			1	

ASD = autism spectrum disorder (jokin autismin kirjon tila). Motorinen = Lapsuuden psyykkisen ja/motorisen kehityksen häiriö (sisältäen ICD-10-tautiluokituksen luokat F82 Motoriikan kehityshäiriö ja F88 Muu psyykkinen kehityshäiriö).

ICD-10-tautiluokituksen (THL 2011) diagnoosit F84.5 (Aspergerin oireyhtymä), F84.8 (Muu lapsuusiän laaja-alainen kehityshäiriö ja lisämääreenä mainittu Asperger-piirteet) ja F84.9 (Määrittämätön lapsuusiän laaja-alainen kehityshäiriö) muodostivat diagnoosi-luokan Jokin autismin kirjon tila (*autism spectrum disorder*, ASD). Näitä lapsia oli tutkimuksessa mukana yhteensä 14.

Jos lapsella oli useampia diagnooseja, päädiagnoosi määritettiin lapsen oirekuvan keskeisimmän problematiikan perusteella (esim. Aspergerin oireyhtymä). Määrittämisen tukena oli muun muassa se, mitä puheterapeutti tai vanhemmat olivat lapsen oirekuvasta kertoneet ja esimerkiksi se, jos lapsi osallistui Asperger-lasten kuntoutusryhmään (mutta siellä ei kuitenkaan Tunne-etsivät-pelaamisjakson aikana harjoiteltu tunneasioita) tai kävi kouluaan Asperger-lasten pienryhmässä. Jos lapsella oli diagnosoitu sekä ADHD että Aspergerin oireyhtymä, Aspergerin oireyhtymä katsottiin ensisijaisemmaksi eli tällöin merkittiin päädiagnoosiksi Jokin autismin kirjon tila. Autismi kirjon häiriöt asetetaan nimittäin etusijalle, jos molempien diagnostiset kriteerit täyttyvät (Moilanen 2011).

Jos lapsella oli käytössä ADHD-lääkitys eikä muuta vahvaa tietoa toisen diagnoosin ensisijaisuudesta, päädiagnoosiksi merkittiin ADHD. Jos lapsella oli ADHD, johon hän sai myös lääkitystä ja sen lisäksi diagnoosina kielellinen erityisvaikeus ja lapsi kävi koulua kielihäiriöisten luokassa, primaarimmaksi diagnoosiksi katsottiin kuitenkin ADHD, koska se oli niin vaikea, että siihen oli lääkitys.

F88-tyyppiset esimerkiksi toiminnanohjauksen ongelmat ja F82-tyyppiset motorian ongelmat luokitettiin luodun nimekkeen Muu lapsuuden psyykkisen ja/motorisen kehityksen häiriö alle.

Kielellisen erityisvaikeuden alle sisällytettiin myös dyspraksiat, jos dyspraksia oli mainittu sairauksetilomuksessa ja lapselle oli annettu diagnoosi F83 (Monimuotoiset kehityshäiriöt).

Jos ICD-10-diagnoosinumero ei kuvannut lapsen vaikeuksia kovin tarkasti (esim. pelkkä luokka F83, Monimuotoiset kehityshäiriöt ilman tarkempaa kuvausta), pidettiin vanhempien taustatietolomakkeessa ilmoittamassa diagnoosissa (kuulovika, ADHD, kielellinen erityisvaikeus, Aspergerin oireyhtymä tai korkeatasoinen autismi).

Viidellä koeryhmän lapsella oli molemminpuoleinen synnynnäinen tai varhaislapsuudessa syntynyt kuulovika. Yhdellä lapsella kuulovika oli toisessa korvassa lievä ja toisessa keskivaikea, loppuilla oli sen sijaan molempien korvien erittäin vaikea kuulovika. Kolme lapsista oli kokonaan puheella kommunikoivia, kaksi käytti puhetta ja viittomia tai viittomakieltä sekä vastaanotossa että tuotossa. Neljä lasta käytti Tunne-etsivät-tutkimushankkeen testauksissa ainoastaan selkeää puhetta ja yksi sekä puhui varsin ymmärrettävästi että viittoi (testaaja ymmärsi viittomia). Yhdellä lapsella oli kuulokoje molemmissa korvissa ja kahdella yksi ja kahdella kaksi sisäkorvaistutetta (MED-EL, Nucleus 5 tai Nucleus 6 -istute). Toinen yhden sisäkorvaistutteen käyttäjä käytti kuulokojetta toisessa korvassaan. Sisäkorvaistute oli ollut lapsilla käytössä keskimäärin viisi vuotta yhdeksän kuukautta (keskihajonta 23, minimi 49, maksimi 102 kuukautta). Vanhempien kyselylomakkeella antamien tietojen mukaan kaikki viisi lasta käyttivät kuulon apuvälineitään säännöllisesti yli 12 tuntia päivässä.

Kuulontutkimusten mukaan paremman korvan puhealueen keskiarvo ($PTA_{0,5-4 \text{ kHz}}$) kuulon apuvälinettä käyttäen oli lapsilla keskimäärin 26 dB (keskihajonta 4,2, minimi 20, maksimi 30) ja puheen tunnistuskyky kuulon apuvälineellä keskimäärin 93 % (keskihajonta 12,1, minimi 72, maksimi 100).

Tyypillisesti kehittyvät verrokki

Tähän tutkimukseen sisältyi myös tyypillisesti kehittyvien lasten aineisto. Kaikkiaan tutkittiin 109 tyypillisesti kehittyvää 6–10-vuotiasta lasta (48 tyttöä ja 61 poikaa) eri puolilla Suomea. Tämä aineisto kerättiin, jotta oli mahdollista selvittää, miten koeryhmän lasten taidot vastasivat lähtötilanteessa (ennen pelaamisjakson alkua) ikätasoa tehtävissä, joille ei ollut saatavilla suomalaisia viitearvoja tai normeja joko lainkaan tai joiden olemassa olevat viitearvot eivät perustuneet riittävän suureen aineistoon. Näiden verrokkien iän keskiarvo oli 7,96 vuotta (keskihajonta 1,43), tarkempi ikäkauma ilmenee taulukosta 6. Koeryhmän lasten ja tyypillisesti kehittyvien verrokkien ikä ei eronnut toisistaan tilastollisesti merkitsevällä tasolla, mutta Fisherin testin mukaan koeryhmässä oli merkitsevästi enemmän poikia kuin tyypillisesti kehittyvien lasten joukossa ($p < 0,029$).

Taulukko 6. Vertailuryhmän muodostaneiden tyypillisesti kehittyvien lasten ikä ja sukupuoli.

Ikä	Tyttyjä	Poikia	Yhteensä
6	12	10	22
7	12	12	24
8	10	12	22
9	3	15	18
10	11	12	23
Yhteensä	48	61	109

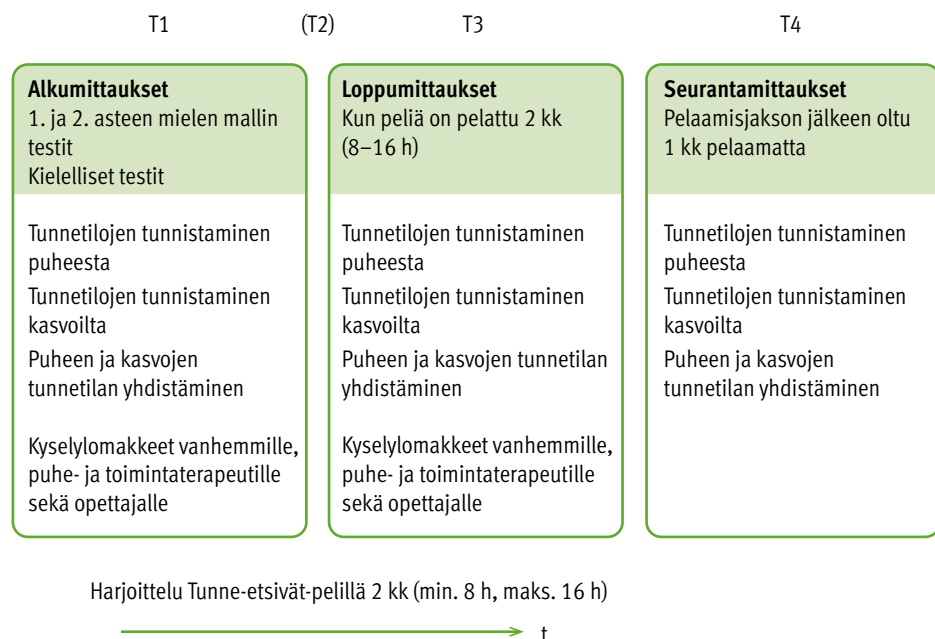
Kaikki 6-vuotiaat tyypillisesti kehittyvät verrokki tutkittiin yksilötilanteessa. Ajan säästämiseksi suurin osa 7–10-vuotiaista verrokeista tutkittiin ryhmänä niin, että kokonaiselle koululuokalle tietyt tehtävät esitettiin yhtä aikaa tietokoneen ja datatykin avulla ja lapset antoivat vastauksensa monistetuilla lomakkeilla. Yhteensä 101 tyypillisesti kehittyvälle lapselle kaikkiaan 109:stä tehtiin kaikki tunteiden erottelua mittaavat tehtävät.

3.4.2 Kielellisten ja sosioemotionaalisten taitojen kartoittaminen

Sen mukaan, miten vanhempien kanssa asiasta sovittiin, lapset tutkittiin joko kotona, koulussa, päivähoitopaikassa tai heidän puheterapeutinsa vastaanottotiloissa. Lasten taitoja kartoitettiin sekä kielenkehityksen että sosioemotionaalisen kehityksen alueilla, koska nämä taidot ovat monin eri tavoin yhteydessä toisiinsa. Tarkoituksena oli selvittää lasten tunteiden tunnistamisen vaikeuksien taustatekijöitä. Sosio-

emotionaalisella alueella tehtävätyyppinä käytettiin lähes yksinomaan erottelu- eikä tunnistamistehtäviä, sillä esimerkiksi kuuntelutehtävissä annetuista vaihtoehdoista valitsemisen (diskriminaatio) on todettu olevan helpompaa kuin kohteen tunnistaminen tai nimeäminen sekä tyypillisesti kehittyville lapsille että lapsille, jotka käyttävät sisäkorvaistutetta (Bouton ym. 2012). Samalla välttyttiin siltä ongelmalta, kuinka lasten tunteille antamia vaihtelevia nimityksiä voitaisiin pisteyttää (mitä hyväksytään vastaukseksi). Lasten testausten sisältö ja mittauksen ajoittuminen on tiivistetty kuvioon 2 ja mittaukset on kuvattu tarkemmin kuvion jälkeen tulevassa tekstissä.

Kuvio 2. Tunne-etsivät-tutkimushankkeen aineistonkeruun sijoittuminen koe-asetelmassa.



T1–T4: mittausajankohdat: T1 ajoittui juuri ennen kahden kuukauden pelaamisjaksoa, T3 heti sen päätyttyä ja T4 seurantamittaus kuukauden kuluttua pelaamisen päättymisestä.

Kielelliset taidot

Tuottavan sanavaraston laajuus kartoitettiin Bostonin nimentätestillä (Laine ym. 1997), jossa tutkittavan on nimettävä mustavalkoisin viivapiirroksin kuvattuja substantiiveja. Kyseinen testi on tarkoitettu sekä (aivoverenkiertohäiriöön sairastuneiden) aikuisten että lasten nimeämisvaikeuksien kartoittamiseen, mutta sitä käytetään yleisesti myös lasten tuottavan sanaston mittaamiseen. Testin normeerausaineistossa 5–12-vuotiaiden viitearvot perustuvat kussakin ikäluokassa vain kuuden lapsen tuloksiin kaikkien muiden paitsi 7-vuotiaiden osalta (7-vuotiaita oli normeerausaineistossa 45). Sen vuoksi 6–9-vuotiaiden viitearvoina käytettiin Loukusan (2007) julkaisemia tuloksia, jotka perustuvat kussakin 3–9-vuotiaiden ikäryhmässä 30 lapsen

tuloksiin. Koska Loukusan tutkimuksessa ei ollut mukana 10-vuotiaita lapsia, heidän osaltaan vertailuarvona käytettiin Bostonin nimentätestin suomenkielisen version normeerausaineistossa julkaistuja viiden 10-vuotiaan lapsen tuloksia.

Sosioemotionaaliset taidot

Theory of Mind -taitoja eli mielen mallin tai mielen teorian taitoja kartoitettiin kahdella tasolla. Käytössä olivat sekä ensimmäisen että toisen asteen mielen mallin ns. *false belief* (väärä uskomus) -tehtävät, sillä ne ovat erilaisista mielen mallin tehtävistä kaikkein yleisimmin eri tutkimuksissa käytettyjä. Ensimmäisen asteen mielen mallin taitoja tutkittiin Sally-Ann-testillä (Baron-Cohen ym. 1985), joka tässä tutkimuksessa nimettiin Salla ja Antti -tehtäväksi. Kahden pienen tyttönuken sijasta tehtävässä nimittäin käytettiin Dohertyn (2009, 10) ehdotuksen mukaisesti tyttö- ja poikanukke, sillä hahmojen sekoittumisen vaara on tällöin pienempi ja tehtävä sen myötä selkeämpi. Läpäistäkseen tehtävän lapsen on kyettävä ymmärtämään toisten näkökulma eli tässä tapauksessa se, miten heille voi muodostua väärä uskomus suhteessa konkreettisiin tapahtumiin. Lapsi ymmärtää tällöin, että toisen toimijan käsitys esimerkiksi siitä, missä jokin esine on, ei vastaa todellisuutta. Ensimmäisen asteen mielen malliin sisältyvä väärän uskomuksen hahmottamisen taito on tyypillisesti kehittyvillä lapsilla hallussa noin neljän vuoden iästä lähtien (ks. esim. Perner ym. 1987; Surian ja Leslie 1999). Eri tutkimuksista on kuitenkin lukuisia havaintoja siitä, että jo 7–18 kuukauden ikäiset vauvat ja taaperot hahmottavat jollakin tasolla toisten ihmisten mielen sisältöjä. Kokeissa he ovat esimerkiksi katsoneet pidempään odottamattomiin tapahtumiin liittyviä kohteita eli vaikkapa Sally-Ann-tehtävässä laatikkoa, jossa marmorikuula todellisuudessa on ja josta paikalle palannut henkilö sitä odotuksen vastaisesti etsii (Southgate 2013). Mielen mallin taidot todennäköisesti muodostavatkin käsitteellisesti vähitellen monipuolistuvan jatkumon ja kehittyvät lapsuudessa hiljalleen (Wellman ja Liu 2004).

Toisen asteen mielen mallin tehtävänä käytettiin Jäätelöauto-kertomusta, joka lyhennettiin artikkeleista Perner ja Wimmer (1985) sekä Caillies ja Le Sourn-Bissaoui (2008). Lyhentämisen lisäksi tehtävän laatimisessa otettiin huomioon myös tutkijoiden Sullivan ym. (1994) sekä Parker ym. (2007) esittämät muutostarpeet, sillä Jäätelöauto-tehtävä on kognitiivisesti monimutkainen ja myös kielellisesti haastava. Toisen asteen mielen mallin tehtävässä lapsen on ymmärrettävä, mitä joku esitellyistä kertomuksen hahmoista ajattelee jonkun toisen kertomuksessa esiintyvän hahmon ajatuksista. Tässä tutkimuksessa lasten muistin ja ymmärtämisen tueksi piirrettiin neljä mustavalkoista viivapiirrosta, jotka sijoitettiin tutkittavan eteen pöydälle ja niitä osoitettiin kertomusta kerrottaessa, kun oli edetty kunkin kuvan esittämään tapahtumaan. Toisen asteen mielen mallin tehtävistä suoriutuvat jo jotkut 6-vuotiaat, mutta useimmiten taito alkaa olla hallinnassa 7 vuoden (Perner ja Wimmer 1985) tai joidenkin tutkijoiden mukaan vähitellen vasta 7–9 vuoden iässä (Parker ym. 2007).

Tunteiden erottelu

Tunteiden kuulonvarainen erottelukyky. Tässä tehtävässä lapsen oli erotettava toisistaan kuulon perusteella kolme eri tunnetta (iloinen, surullinen, vihainen) merkityksettömistä sanoista (paappa, piippi, paippi), joista kukin oli puhuttu edellä mainituilla tunnetiloilla sekä yksittäisissä sanoissa että merkitykseltään neutraaliin kantolauseeseen ”Nyt minä sanon...” upotettuna. Tunteet iloinen, surullinen ja vihainen otettiin tehtävään mukaan sen vuoksi, että niiden on todettu olevan lapsille helpoimpia erotella toisistaan (ks. esim. koosteet Golarai ym. 2006; Bachorowski ja Owren 2010) ja lasten on myös helpointa nimetä muun muassa tunteet ilo ja suru (Castelli 2005).

Merkityksettömien sanojen käytöllä haluttiin varmistua siitä, ettei kielellinen aines olisi vaikuttamassa tunnetilojen erotteluun. Valituissa merkityksettömissä sanoissa (paappa, piippi, paippi) tunnetiloja oli välittämässä kaksi ns. akustista äärivokaalia eli formanttirakenteeltaan toisistaan maksimaalisesti poikkeavaa vokaalia [a, i] ja lisäksi selkeän F2:n eli toisen formantin transition eli siirtymän sisältävä diftongi [ai]. Näihin ärsykkeisiin päädyttiin, jotta voitaisiin tarkastella myöhemmin myös sitä, onko merkityksettömien sanojen akustisella rakenteella yhteyttä emotioiden erottelemiseen. Merkityksettömissä sanoissa olevilla foneemeilla on nimittäin havaittu olevan vaikutusta tunteiden erotteluun: [au]-diftongin sisältämissä sanoissa on saatu parempi tulos kuin esimerkiksi [iu]-diftongin sisältämissä sanoissa (Dmitrieva ym. 2013). Kolmatta akustista äärivokaalia eli [u]:ta ei otettu mukaan kuunneltaviin merkityksettömiin sanoihin sen pienten F1- ja F2-arvojen takia, sillä tutkittaviksi haettiin myös sisäkorvaistutetta käyttäviä lapsia. Jotkin istutetyypit välittävät tietoa äänistä nimittäin vasta hiukan alle 200 hertsistä tai 300 hertsistä ylöspäin, ja vokaali [u] olisi ollut tässä suhteessa haavoittuvainen.

Merkityksettömät sanat tuotti koulutettu naisnäyttelijä äänitysstudioissa. Äänitykset tehtiin Sennheiser MKH60-mikrofonia käyttäen Protools HD Native -ohjelmalla 48 kHz:n näytteenottotaajuudella ja 24 bitin bittisyvyydellä ja tallennettiin wav-tiedostoiksi. Tuotetut sanat ja lauseet käsiteltiin akustisesti (mm. ekvalisoitiin ja kompressoitiin keskinäisten voimakkuuserojen tasoittamiseksi), segmentoitiin ja järjestettiin kuunneltaviksi aineistoiksi. Ekvalisointi ja kompressointi tehtiin sen vuoksi, että myös Tunne-etsivät-pelissä on tehty vastaava äänen voimakkuuden tasoittaminen kuuntelun miellyttävyyden lisäämiseksi ja äänen säröytymisen estämiseksi. Naispuhujan tuottamien sanojen ja lauseiden akustiset ominaisuudet mitattiin Praat-ohjelmalla (Boersma ja Weenink 2010). Niissä F0:n eli puheen perustaajuuden keskiarvo vaihteli 177 ja 325 Hz:n välillä sekä kolmannen formantin (F3) keskiarvo (mittaukset tehtiin yksittäin tuotettujen merkityksettömien sanojen alkutavun vokaalista) 2 746 ja 3 300 Hz:n ja neljännen formantin (F4) keskiarvo 3 488 ja 4 506 Hz:n välillä. Äänenpainetason keskiarvo vaihteli yksittäisissä sanoissa 80 ja 84 dB:n välillä. Merkitykseltään neutraaliin kantolauseeseen upotetuissa merkityksettömissä sanoissa (mittaukset tehtiin koko lauseesta) F0 oli keskimäärin 243 Hz, F3 keskimäärin 3 047 Hz ja F4

keskimäärin 4 061 Hz. Lauseiden äänenpainetason keskiarvo oli 79 dB (keskihajonta 1,32, minimi 77, maksimi 80 dB). Tässä yhteydessä on siis muistettava se, että äänitteiden äänen voimakkuutta oli tasoitettu.

Ennen varsinaisen tutkimusaineiston keräämistä merkityksettömien (yksittäisten ja kantolauseeseen upotettujen) sanojen tunnetilan erottelukykyä testattiin 14 lapsella (kolme poikaa ja 11 tyttöä). Esikokeen tarkoitus oli saada selville mahdollinen lattiaefekti eli se, onko tehtävä esimerkiksi sisäkorvaistutetta käyttäville lapsille liian vaativa. Toisaalta haluttiin myös tietää, oliko tehtävä kuuleville lapsille liian helppo ja kuinka suuri mahdollinen oppimisvaikutus on. Sen vuoksi ärsykkeet kuuntelutettiin kaksi kertaa peräkkäin.

Esikokeissa aineiston kuunteli yhteensä 11 kuulevaa 5–11-vuotiasta lasta ja kolme 12–13-vuotiasta kuulovammaista lasta (yksi kuulokojeiden, yksi sisäkorvaistutteen ja kuulokojeen ja yksi kahden sisäkorvaistutteen käyttäjä). Lapset kuuntelivat 18 yksikköä, joiden keskinäinen järjestys määräytyi arvonnalla perusteella. Lista esitettiin arvonnalla tuloksena syntyneessä järjestyksessä ensimmäisellä ja päinvastaisessa järjestyksessä saman testaustilanteen toisella kuuntelukerralla. Esikokeiden tulokset ja virheanalyysit osoittivat, että merkityksettömien sanojen kuunteluaineisto on sopiva myös sisäkorvaistutetta käyttävien lasten testaamiseen: odotettavissa ei ollut lattia- eikä kattoefektiä. Kuulevilla lapsilla tunteiden erottelukyky oli yhteydessä ikään: viisivuotiailla se oli ensimmäisellä kuuntelukerralla keskimäärin 57 % ja 11-vuotiailla keskimäärin 83 %. Kuulokojetta ja/tai sisäkorvaistutetta käyttävät lapset erottivat tunnetiloista ensimmäisellä kuuntelukerralla keskimäärin 67 %. Kuulevilla lapsilla tunteiden erottaminen parani toisella kuuntelukerralla keskimäärin 12 prosenttiyksikköä ja kuulovammaisilla lapsilla keskimäärin kuusi prosenttiyksikköä.

Merkityksellisten lauseiden tehtävässä lauseen kielellinen sisältö vastasi sitä tunnetilaa, jolla se tuotettiin: esimerkiksi lause ”Nyt se meni rikki” oli puhuttu surullisella äänellä. Kuunneltavat lauseet eivät olleet mukana Tunne-etsivät-pelissä. Lauseen affektiivinen merkitys ja lauseen puhumisessa käytetty tunne ovat keskenään vuorovaikutuksessa muun muassa siten, että tietyllä tunteella tuotetun lauseen merkitys ymmärretään nopeammin ja paremmin, jos kyseisen lauseen tuottamisessa käytetty tunne vastaa lauseen kielellis-kognitiivista tunnesisältöä (Nygaard ja Queen 2008).

Merkitystä kantavien lauseiden puhujina oli kaksi naista (puheterapeuttia), joista toiselta oli mukana viisi ja toiselta kuusi lausetta. Äänitykset tehtiin Zoom H2next Handy -tallentimella 44,1 kHz:n näytteenottotaajuudella ja 16 bitin bittisyyvyydellä. Merkityksellisten lauseiden (11 kappaletta) erottelussa valintavaihtoehdot (neljä kunkin tunteen kohdalla) esitettiin sanallisesti ja mustavalkoisten viivapiirroksin esitettyjen emoji- (hymiöiden) avulla. Lapsen oli mahdollista vastata sanallisesti tai emoji-osoittamalla. Eroteltavia tunnetiloja oli kahdeksan: mukana olivat perustunteet ilo, suru, viha, hämmästyminen, pelko ja inho, sosiaalinen tunne häpeä ja vielä neutraali eli ta-

vallinen (taulukko 7). Tunteista ilo, suru ja viha olivat kukin eroteltavina kaksi kertaa ja tunteet pelko, inho, häpeä, hämmästys ja tavallinen kukin vain kerran.

Tunteista eroteltaviksi valittiin ne valintavaihtoehdot, jotka taustakirjallisuuden (mm. Bachorowski ja Owren 2010) mukaan opitaan kaikkein nuorimpana ja jotka erottuivat toisistaan selvästi (iloinen, surullinen, vihainen) ja toisaalta ne, jotka sekoittuvat herkästi keskenään (esimerkiksi surullinen-vihainen, surullinen-neutraali/tavallinen, häpeävä-inhoava).

Taulukko 7. Eroteltavat lauseet, joissa lauseen kielellinen sisältö vastasi sitä tunnetilaa, jolla se tuotettiin. Kullekin lauseelle annettiin neljä valintavaihtoehtoa.

Puhuja 1	Iloinen	Surullinen	Vihainen	Tavallinen
"Nyt se meni rikki."				
"Tänään on kiva päivä!"				
"Et tule tänne!"				
Puhuja 2	Iloinen	Surullinen	Vihainen	Tavallinen
"Minä sain paljon joululahjoja!"				
"Miksi sinä aina teet noin!"				
"Minulla ei ole yhtään ystävää."				
	Peloissaan	Hämmästynyt	Inhoava	Häpeävä
"Mistä tuo ääni tulee?"				
"Taas minä tein väärin."				
"Se maistui tosi pahalta!"				
Puhuja 1	Surullinen	Hämmästynyt	Vihainen	Tavallinen
"Ei siellä ollutkaan mitään!"				
"Nyt on kevät."				

Tunteiden näönvarainen erottelukyky. Tunteiden näönvaraista erottelukykyä tutkittiin ensinnäkin tunteiden erottelulla valokuvista. Kuvamateriaaleihin valittiin mukaan kaksi lasta, tyttö ja poika, sekä kaksi aikuista, nainen ja mies. Nämä neljä kuvissa esiintynyttä ihmistä olivat osa sitä 12 ihmisen joukkoa, joka esiintyy Tunne-etsivät-pelin kuvamateriaaleissa. Valokuvat otti ammattivalokuvaaja valokuvastudiossa, ja kaikilla kuvatuilla oli päällään samanvärinen T-paita. Kultakin oli esitettyä kaksi tunnetta eli yhteensä kahdeksan eroteltavaa tunnetta, joille oli annettuna aina neljä valintavaihtoehtoa (taulukko 8, s. 51). Neutraalista ilmeestä käytettiin nimitystä "tavallinen". Lasta pyydettiin antamaan vastaus puhuen (tai tarpeen mukaan viittoen).

Taulukko 8. Valokuvista ja videoleikkeistä eroteltavat tunteet ja niiden erottelussa annetut valintavaihtoehdot. Ohjeeksi annettiin: ”Kerro, mikä tunnetila on tässä kuvassa/videossa, onko tämä ihminen...”

Tyttö	Poika	Nainen	Mies
Iloinen, surullinen, tavallinen vai vihainen?	Vihainen, tavallinen, iloinen vai surullinen?	Hämmästynyt, häpeävä, tavallinen vai inhoava?	Vihainen, tavallinen, surullinen vai iloinen?
Peloissaan, hämmästynyt, häpeävä vai tavallinen?	Peloissaan, hämmästynyt, tavallinen vai inhoava?	Inhoava, peloissaan, häpeävä vai tavallinen?	Iloinen, tavallinen, surullinen vai vihainen?

Kasvoilla ja silmien alueella tuotettujen ilmeiden erotteluun käytettiin myös FEFA2-tietokoneohjelmaa, joka on nykyään saatavilla myös suomeksi (Bölte ym. 2013). Ohjelma sisältää sekä testaus- että harjoitteluosioita. Se soveltuu pääasiassa nuorille ja aikuisille. Lasten erottelutuloksia on kuitenkin jo julkaistu esimerkiksi tutkimuksessa Kuusikko ym. (2009), tosin autismin kirjon lasten ja nuorten lisäksi niitä on vain 33:lta tyypillisesti kehittyvältä 10–16-vuotiaalta. Tässä tutkimuksessa käytetyssä FEFA2-testin Kasvot-osatehtävässä eroteltavia ilmeitä on yhteensä 50 ja valintavaihtoehtoja aina seitsemän (ilo, suru, pelko, viha, hämmästys, inho ja neutraali). Lukutaidottomille lapsille valintavaihtoehdot luettiin ääneen.

Lapsia pyydettiin erottelemaan ilmeitä myös videoleikkeistä, sillä videoitujen ilmeiden on todettu aktivoivan emotioita käsitteleviä aivoalueita enemmän kuin valokuvista ilmeiden tunnistamisen (Trautmann ym. 2009). Trautmanin ym. (2009) tutkimuksessa ilmeiden tunnistaminen videoilta myös onnistui paremmin kuin valokuvista eli oikeita vastauksia annettiin enemmän videoiden kuin valokuvien perusteella. Tässä tutkimuksessa videoleikkeissä, joiden kestoksi oli editoitu neljä sekuntia, olivat mukana samat ihmiset, samat kahdeksan tunnetta ja samat valintavaihtoehdot kuin valokuvissakin (ks. edellä ollut taulukko 8). Videoinnin teki ammattilaisvalokuvaaja valokuvausstudioissa hyvissä valaistusolosuhteissa, ja kaikilla videoitavilla oli päällään samanvärinen T-paita. Ilmeiden dynamiikka oli videoleikkeissä mukana eli jokaisen tunteen kohdalla lähtötilanne oli neutraali ilme, josta tunne sitten virisi esimerkiksi iloiseksi tai hämmästyneeksi.

Kasvojen ilmeen ja puheen tunnetilan yhdistämistehtävässä eroteltavia kohteita oli 11, valintavaihtoehtoja jälleen neljä ja mukana olevia tunnetiloja yhteensä kahdeksan (ilo, suru, viha, hämmästys, pelko, inho, häpeä sekä neutraali). Tehtävässä kuunneltu lause tuli yhdistää johonkin tietokoneen näytöllä näkyvistä kasvoista. Kuivissa esiintyvillä kahdella ihmisellä oli päällään samanvärinen T-paita. Tämän tehtävän sisältämät kasvot ja kuunneltavat lauseet eivät olleet mukana Tunne-etsivät-pelin materiaaleissa. Lauseet olivat samat kuin merkityksellisten lauseiden kuuntelutehtävässä (taulukko 7). Lapsella oli vastatessaan mahdollisuus joko osoittaa valitsemiaan kasvoja tietokoneen näytöllä tai kertoa, mikä kuvan numero oli hänen mielestään se, joka sopi yhteen kuullun lauseen kanssa. Lauseen merkityssisältö vastasi tunnetilaa, jolla se oli tuotettu. Tunteista iloinen, surullinen ja vihainen olivat kukin eroteltavina

kaksi kertaa niin, että niissä oli kaksi eri naispuhujaa (puheterapeutteja). Näin kolmesta tutkimuskirjallisuuden perusteella helpoimmasta tunteesta saatiin enemmän testausmateriaalia eli päätöksentekopohjaa tulosten tulkinnan tueksi. Muut tunteet (hämmästyminen, pelko, inho, häpeä ja neutraali) olivat kuunneltavissa ärsykeissä mukana kukin vain kerran.

Vanhempien, kuntouttajien ja opettajien arviot lasten sosioemotionaalisista taidoista

Vanhemmat, kuntouttajat ja opettajat arvioivat 100 mm:n pituisen VAS-janan (*Visual Analogue Scale*) avulla aikakohdilla T1 ja T3, kuinka vaikea lapsen on heidän mielestään tunnistaa tunteita puheen äänensävyistä ja kasvojen ilmeistä. VAS-janan vasemmanpuoleisessa päässä oli annettu määrite ”tunteiden tunnistaminen on mahdotonta” ja oikeassa päässä määrite ”ei lainkaan vaikeuksia”.

Lisäksi sen selvittämiseksi, miten hyvin lasten testaustilanteessa esille tulleet tunteiden erottelutaidot ovat yhteydessä heidän arkielämässään esiin tuleviin psyykkisiin oireisiin, lasten vanhempia, puheterapeutteja, toimintaterapeutteja ja opettajia pyydettiin täyttämään *Strengths and Difficulties* (SDQ; Goodman 1997; 2001) -kyselylomakkeen suomalaisversio eli Vahvuuksien ja vaikeuksien lomake (Borg 2015, 134–137; Borg ym. 2014; Koskelainen ym. 2000) aikakohdilla T1 ja T3. SDQ on tutkimuksessa kaikkein eniten käytetty lasten psykopatologiaa tai psyykkistä oireilua kuvaava mittari (Vostanis 2006). Sen kokonaispistemäärä koostuu osioista, jotka kartoittavat tunne-elämän oireita, käytösoireita, yliaktiivisuuden tai tarkkaavuuden oireita, kaverisuhteiden ongelmia ja prososiaalisia taitoja. Stone ym. (2010) ovat katsausartikkelissaan todenneet SDQ:n psykometriset ominaisuudet hyviksi ja sen vastaavuuden muiden lapsen vastaavia käyttäytymispiirteitä kartoittavien mittareiden kanssa riittäväksi. Kyselylomaketta tulisi käyttää niin, että lapsen vahvuuksista ja vaikeuksista kysytään useilta tahoilta (esim. lapselta itseltään, vanhemmilta ja opettajalta). Tässä tutkimuksessa raportoidaan vain kaikkein keskeisimmät tulokset eli vanhempien täyttämät tiedot (VAS-arviot, SDQ:n kokonaispistemäärä ja tunne-elämän oireiden osion pistemäärä), sillä ammattilaisilta kerätty aineisto oli hajanaista; kaikilla lapsilla ei ollut puhe- ja/tai toimintaterapeutteja ja kaikki lapset eivät olleet vielä kouluikäisiä eli opettajan vastauksia ei heidän osaltaan saatu. Tunne-elämän oireilla (*emotion symptoms*) SDQ-mittarissa kartoitetaan lapsen sisäänpäin suuntautuvia käyttäytymisen pulmia, kuten pelokkuutta ja huolestuneisuutta.

3.5 Tilastollinen käsittely

Koe- ja vertailuryhmien tuloksia verrattiin riippumattomien otosten T-testin avulla. Sitä käytettiin myös verrattaessa mediaanipelaamisaikaa vähemmän ja enemmän pelanneiden lasten edistymistä toisiinsa. Muuttujien normaalijakauman mukaisuus selvitettiin ensin Kolmogorov-Smirnovin testin avulla. Varianssien yhtäsuuruus kahdessa tutkitussa lapsiryhmässä taas selvitettiin Levenen testin avulla. Lineaarisen regressioanalyysin avulla tarkasteltiin, paljonko ikä selitti joidenkin koeryhmän tuntei-

den erottelutehtävien tuloksia. Eri testitulosten tarkastelussa nominaaliasteikollisilla muuttujilla oli käytössä myös Fisherin tarkka testi.

Koeryhmän lasten saamia tuloksia vertailtiin toisiinsa joissakin muuttujissa riippuvien otosten T-testin avulla. Kaikki koeryhmän tulokset eivät aina olleet normaalisti jakautuneita aikakohdilla T3 tai T4. Koeryhmän edistymisen tilastollista merkitsevyyttä aikakohtien T1, T3 ja T4 välillä tutkittiin sen vuoksi epäparametrisen Friedmanin testin avulla. Jatkoanalyysit eli parittaiset vertailut tehtiin Wilcoxonin merkityjen sijalukujen testin avulla. Kruskal–Wallisin testiä käytettiin selvittäessä, oliko eri päädiagnoosiryhmien osalta eroa edistymisessä aikakohtien T1 ja T3 välillä.

Testauksin kartoitettuja ja vanhempien VAS-janan avulla tekemiä arviota siitä, miten hyvin lapsi kykenee erottelemaan tunteita äänestä tai kasvoilta, verrattiin toisiinsa ICC-menetelmän (*Intra-Class Correlation Coefficient*) avulla.

Spearmanin korrelaatiokerrointa (ρ) käytettiin sen selvittämiseen, oliko lapsen tulosten paranemisella yhteyttä siihen, kuinka suuren osan lapsensa pelaamisajasta vanhemmat olivat mukana. Sitä käytettiin myös mittausten reliabiliteetin (testaus-uudelleen-testausstabiliteetti ajan suhteen) selvittämisessä verrattaessa koeryhmän tuloksia aikakohtien T1, T3 ja T4 välillä.

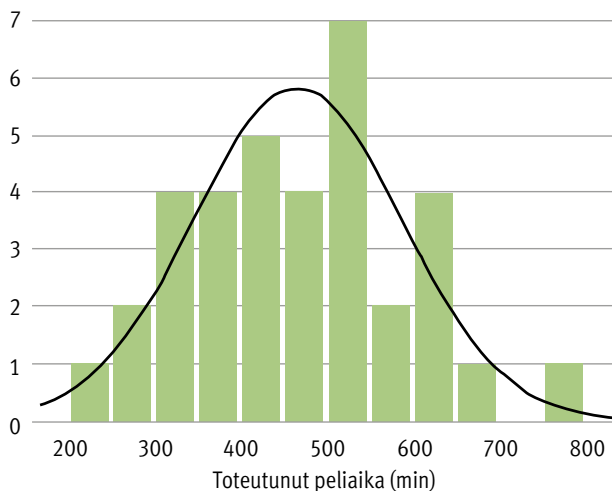
4 Tulokset

4.1 Kertynyt pelaamisaika

Tunne-etsivät-pelin seurantajärjestelmän eli lokitiedostojen mukaan koeryhmän lapset ($N = 35$) pelasivat kahden kuukauden aikana peliä keskimäärin 7,7 tuntia (keskihajonta 2, Md 7,3, minimi 4, maksimi 12,7) eli keskiarvo jäi alle tavoitellun kahdeksan tunnin minimiin. Toteutunut pelaamisaika noudatti Kolmogorov-Smirnovin testin mukaan normaalijakaumaa (ks. kuvio 3). Viikoittainen pelaamisaika ylsi koko ryhmässä kuitenkin lähes tavoiteltuun minimiin: se oli keskimäärin 58 minuuttia (keskihajonta 15, Md 62). Puuttumaan tai hyvin vajaiksi (15 minuuttia pelaamista tai sitä vähemmän) jääneitä peliviikkoja oli vain 12 % lasten peliviikkojen yhteismäärästä (33 viikkoa yhteensä 280:stä peliviikosta). Kaikkiaan 17 lapsella 35:stä eli 49 %:lla koeryhmän jäsenistä pelaamista ei kertynyt lainkaan yhdestä neljään viikolla tai sitä kertyi silloin enintään 15 minuuttia. Tällaisia kokonaan pelaamista vaille tai vain vähän pelaamista sisältäneitä viikkoja oli näillä 17 lapsella keskimäärin kuitenkin vain kaksi (keskihajonta = 1,0, minimi 1, maksimi 4).

Kuvio 3. Koeryhmän lasten Tunne-etsivät-pelin pelaamiseen keskimäärin käyttämä aika kahden kuukauden intervention aikana. Tavoitepelaiaika oli vähintään kahdeksan tuntia eli 480 minuuttia ja enintään 16 tuntia eli 960 minuuttia.

Lasten lukumäärä



Vanhempien osallistumista lapsensa pelaamiseen selvitettiin kyselylomakkeen avulla. Vanhemmat raportoivat läsnäolnaan prosentuaalisena osuutena pelaamisajasta. Asiaa kysyttiin heiltä VAS-janan avulla T3-aikakohdan kyselylomakkeessa ("Arvioi-kaa, kuinka suuren osan lapsenne kotona toteutuneesta pelaamisajasta olette pelanneet yhdessä hänen kanssaan eli auttaneet häntä pelaamisessa ja keskustelleet pelin tehtävistä hänen kanssaan"). Tähän kysymykseen vastanneet 25 vanhempaa ilmoitti-

vat seuranneensa vierestä lapsensa pelaamista tai pelanneensa lapsensa kanssa keskimäärin 59 % siitä kokonaisajasta, jonka lapsi pelasi Tunne-etsivät peliä (keskihajonta 37, minimi 5, maksimi 100). Osa lapsista pelasi siis varsin tai hyvin itsenäisesti; esimerkiksi kuuden lapsen vanhemmat olivat pelaamishetkissä läsnä vain alle 20 % ajasta. Toisaalta kuuden lapsen vanhemmat ilmoittivat, että he pelasivat lapsensa kanssa tai olivat läsnä pelaamishetkessä 80–100 % pelaamisajasta.

4.2 Koeryhmän lasten tunnetaidot verrattuna tyypillisesti kehittyvien ikätovereiden tunnetaitoihin

Koeryhmän lasten tuottavan sanavaraston laajuus Bostonin nimentätestillä mitattuna oli 49 %:lla ($N = 17$) koeryhmän lapsista ikätasolla tai jopa sen yläpuolella, 29 %:lla ($N = 10$) se oli yhden keskihajonnan sisällä, 17 %:lla ($N = 6$) kahden keskihajonnan sisällä ja 6 %:lla ($N = 2$) enemmän kuin kahden keskihajonnan verran ikätovereiden keskiarvon alapuolella. Koeryhmän lapset, joiden iän keskiarvo siis oli 7,8 vuotta, saivat testissä keskimäärin 38 pistettä (keskihajonta 8,4, minimi 17, maksimi 51). Tyypillisesti kehittyville verrokeille ei tehty Bostonin nimentätestiä, koska suurin osa tyypillisesti kehittyvistä lapsista tutkittiin ryhmätilanteessa ja Bostonin nimentätesti on tarkoitettu tehtäväksi yksilötestaustilanteessa.

Koeryhmään kuuluvista lapsista 60 % ($N = 21$) vastasi oikein ToM1- ja 49 % ($N = 17$) ToM2-tehtävän kysymykseen. Fisherin tarkan testin mukaan ne lapset, joilla oli parempi kielellinen taso (ei tuottavan sanaston viivettä ikätasoon nähden tai viive oli vain pieni), läpäisivät ToM1-tehtävän todennäköisemmin kuin ne, jotka olivat tuottavan sanaston osalta ikätasosta jäljessä ($\chi^2 = 7,29$, $p = 0,040$). Bostonin nimentätestissä esiin tullut tuottavan sanavaraston viive ikätasoon nähden ei sen sijaan ollut yhteydessä koeryhmän toisen asteen mielen mallin taitoihin. ToM1-tehtävän läpäisseet koeryhmän jäsenet suoriutuivat paremmin tunteiden erottelusta merkityksettömissä sanoissa ($Z = 2,57$, $p = 0,010$) ja ilmeiden ja äänensävyjen yhdistelytehtävässä ($Z = 2,58$, $p = 0,010$) verrattuna niihin, jotka eivät vastanneet oikein ToM1-tehtävää. Vastaavia yhteyksiä ei löytynyt ToM2-tehtävän osalta.

Tyypillisesti kehittyvistä verrokeista 25:lle tehtiin sekä ensimmäisen asteen että toisen asteen mielen mallin tehtävät (heidän ikänsä keskiarvo oli 6,4 vuotta, keskihajonta 1,16). Heistä 68 % ($N = 17$) vastasi oikein ToM1- ja 88 % ($N = 22$) ToM2-tehtävän kysymykseen: 17 (68 %) läpäisi molemmat mielen mallin tehtävät, kolme (12 %) ei suoriutunut kummastakaan ja viisi (20 %) vastasi oikein ToM1-tehtävän, mutta ei ToM2-tehtävän kysymykseen. Koeryhmä ja verrokkit suoriutuivat ToM1-tehtävästä toisiaan vastaavalla tavalla, mutta on otettava huomioon, että ToM1-tehtävän tehneet verrokkit olivat siis keskimäärin vuoden ja neljä kuukautta koeryhmän lapsia nuorempia. Verrattuna koeryhmän lapsiin, tyypillisesti kehittyvistä verrokeista suhteessa useampi suoriutui ToM2-tehtävästä ($\chi^2(1) = 7,57$, $p = 0,006$). Toisen asteen mielen mallin tehtävän teki yhteensä 66 tyypillisesti kehittyvää verrokkia ja heidän ikänsä oli keskimäärin 8,3 vuotta (keskihajonta 1,73).

Koeryhmän eri päädiagnoosiryhmiin kuuluvat lapset suoriutuivat T1-aikakohdalla tunteiden erottelutehtävistä muutoin keskenään samalla tavalla, mutta FEFA2-testissä ilmeiden erottelu oli vaikeinta lapsille, joilla oli kielellinen erityisvaikeus ($\chi^2(3) = 8,73$, $p = 0,033$). Koeryhmän lapset suoriutuivat riippumattomien otosten T-testin mukaan ennen Tunne-etsivät-pelin pelaamisjaksoa kaikissa mitatuissa tunteiden erottelukyvyn tehtävissä keskimäärin heikommin kuin heidän tyypillisesti kehittyvät ikätoverinsa (taulukko 9). Tyypillisesti kehittyneet verrokkit saivat kaikissa kuudessa tehtävässä keskimäärin 7,4–18,5 prosenttiyksikköä parempia tuloksia kuin koeryhmän lapset keskimäärin. Jo 6-vuotiaat ($N = 20$) tyypillisesti kehittyvät lapset erottelivat tämän tutkimuksen eri tehtävissä tunteet oikein keskimäärin 58–91 %:n tasolla. Aikakohdalla T1 ikä selitti lineaarisen regressioanalyysin mukaan koeryhmän FEFA2-testissä suoriutumisesta 13 %, valokuvista tunteiden erottelusta 17 % ja videoilta tunteiden erottelusta 26 %.

Taulukko 9. Koeryhmän lasten ($N = 35$) ennen Tunne-etsivät-pelin pelaamisjaksoa vallinneiden tunteiden erottelutaitojen ja samanikäisten tyypillisesti kehittyvien lasten ($N = 101$) keskiarvot (\bar{x}) ja keskihajonnat (SD) kuudessa tunteiden erottelutehtävässä ja erojen tilastollinen merkitsevyys. Tulokset on ilmoitettu prosentuaalisina osuuksina.

Eroittelutehtävä	Koeryhmä		Verrokkit				
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	t	df	p
Tunteiden kuulonvarainen erottelukyky merkityksettömissä sanoissa	54,1	15,8	64,4	13,1	3,77	133	< 0,001
Tunteiden kuulonvarainen erottelukyky merkityksellisissä lauseissa	81,5	19,8	90,9	11,3	2,67	42	0,011
Tunteiden erottelukyky FEFA2-testissä	63,8	15,5	71,2	10,8	3,09	133	0,002
Tunteiden erottelukyky valokuvista	64,2	15,1	82,7	13,8	6,60	133	< 0,001
Tunteiden erottelukyky videoilta	71,9	16,4	83,3	12,3	4,26	133	< 0,001
Ilmeiden ja äänensävyjen yhdistelykyky	73,4	22,8	81,4	16,7	2,21	134	0,029

Vanhempien VAS-janojen avulla tekemien arvioiden ($N = 33$) mukaan ennen pelaamisjaksoa koeryhmän lasten VAS-arvion keskiarvo oli tunteiden tunnistamisessa äänestä 59 (keskihajonta 28,8, minimi 6, maksimi 99) ja kasvoilta 62 (keskihajonta 22,7, minimi 5, maksimi 90). Mitä suurempi lukema on, sitä paremmat taidot lapsella arvioiden mukaan oli. Osa vanhemmista ei kokenut lapsellaan olevan suuriakaan tunteiden tunnistamisen ongelmia, vaikka niistä raportoi joko lapsen puhe- tai toimintaterapeutti tai opettaja tai jopa kaikki nämä ammattilaiset.

Vanhemmat arvioivat lapsensa sosioemotionaalisia vahvuuksia ja vaikeuksia myös SDQ-lomakkeella. Aikakohdalla T1 eli ennen Tunne-etsivät-pelin pelaamisjaksoa koeryhmän lasten SDQ-kokonaispisteiden keskiarvo oli 16,1 (keskihajonta 5,9, minimi 3, maksimi 34) ja tunneoireiden osion keskiarvo 2,9 (keskihajonta 2,38, minimi 0,

maksimi 8). Molemmat keskiarvot ylittivät SDQ-mittarin vastaavat suomalaisen 4–9-vuotiaiden lasten tausta-aineiston ($N = 2\,635$) poikkeavuusrajat eli 90. persentiilit (Borg ym. 2014). Vanhempien täyttämän SDQ-mittarin mukaan koeryhmän lapsilla oli siis sekä tunneoireita että muita sosioemotionaalisia pulmia keskimäärin enemmän kuin suomalaislapsilla keskimäärin. Kun koeryhmän keskiarvon lisäksi tarkasteltiin yksittäisten lasten pisteitä, havaittiin, että ennen pelaamisjaksoa 39 %:lla ($N = 11$) 90. persentiili ylittyi tunneoireissa ja 74 %:lla ($N = 29$) SDQ-mittarin kokonaispistemäärässä.

4.3 Koeryhmän lasten testausten ja kyselylomakkeiden avulla kartoitettujen tunnetaitojen vastaavuus

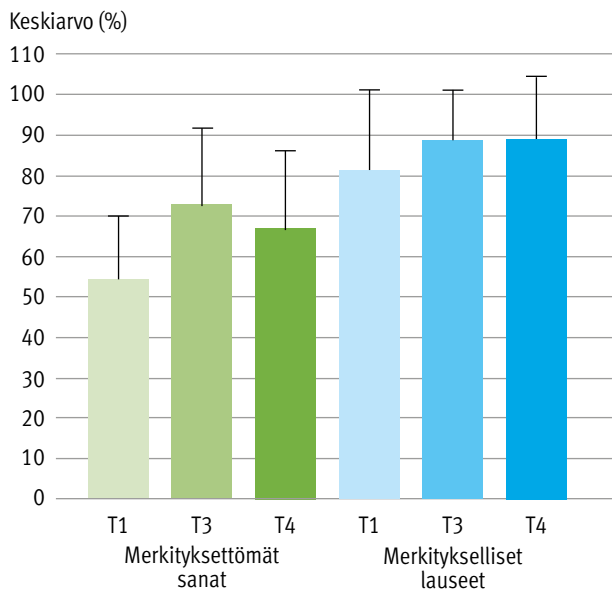
Tunteiden erottelua puheesta ja kasvoilta mitattiin useammalla menetelmällä. Ennen pelaamisjaksoa koeryhmän lapset erottivat tunteita keskimäärin 27 prosenttiyksikköä paremmin merkitystä kantavista lauseista kuin merkityksettömistä yksittäisistä tai sisällöltään neutraaliin kantolauseeseen upotetuista sanoista (riippuvien otosten T-testi; $t = 7,50$, $df = 34$, $p < 0,001$). Sama tilastollisesti merkitsevä ero oli havaittavissa myös heti pelaamisjakson jälkeen (ero oli keskimäärin 15 prosenttiyksikköä) ja vielä kuukausi sen päättymisestä (ero oli keskimäärin 22 prosenttiyksikköä). Etukäteen olikin odotettavissa, että lauseiden sisältö auttaa lapsia tunteiden erottelussa. Keskenään samaa asiaa mittaamaan tarkoitettu FEFA2-testi ja valokuvista tunteiden erottelu antoivat sen sijaan keskenään yhdenmukaisia tuloksia sekä aikakohdalla T1 (ero oli keskimäärin vain alle yhden prosenttiyksikön) että aikakohdalla T3 (ero oli keskimäärin vain kaksi prosenttiyksikköä). T1-aikakohdalla lapset erottivat tunteita keskimäärin kahdeksan prosenttiyksikköä paremmin videoleikkeistä kuin FEFA2:sta tai valokuvista. Tämä ero oli tilastollisesti merkitsevä ($t = 3,26$, $df = 33$, $p = 0,003$).

Testauksin kartoitettu tunteiden erottelukyky äänestä (merkityksettömät sanat tai merkitystä kantavat lauseet) tai kasvoilta (FEFA2-testi, tunteiden erottelu valokuvista ja videoleikkeistä) ei ICC-menetelmän mukaan kuitenkaan vastannut vanhempien VAS-janan avulla tekemää arviota siitä, miten hyvin lapsi kykenee erottelemaan tunteita äänestä tai kasvoilta. Tämä eri mittaustapojen antamien tulosten toisiaan vastaamattomuus kävi ilmi sekä äänen että kasvojen osalta T1-aikakohdalla eli ennen pelaamisjaksoa. Sen sijaan pelaamisjakson jälkeen vanhemmat arvioivat lapsensa kykyä erotella tunteita kasvoilta kohtalaisen yhdenmukaisesti sen kanssa, kuinka hyvin lapsi erotteli tunteita FEFA2-testissä (ICC 0,712, $p < 0,001$) ja valokuvista (ICC 0,500, $p = 0,020$) aikakohdalla T3. Tulos perustui 32 lapsen vanhempien tekemiin arvioihin ja samoille lapsille tutkijoiden tekemiin testauksiin. Vanhempien tekemät VAS-arviot lapsen kyvystä erotella tunteita äänensävyistä ja vastaavat testaustulokset eivät vastanneet toisiaan kovinkaan hyvin myöskään pelaamisjakson jälkeen.

4.4 Koeryhmän lasten testausten ja kyselylomakkeiden avulla kartoitettujen tunnetaitojen muuttuminen Tunne-etsivät-pelin käytön myötä

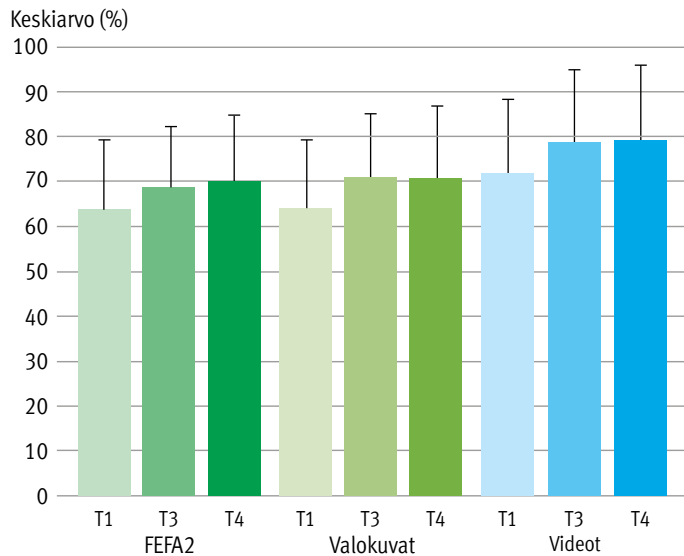
Koeryhmän lasten ($N = 35$) kyky erotella tunteita äänestä parani sekä merkityksettömissä sanoissa että merkitystä kantavissa lauseissa (kuvio 4). Testaus-uudelleentestaus-reliabiliteetti eli tulosten stabiliteetti ajan suhteen oli korkea; T1-, T3- ja T4-tulosten korrelaatio eri muuttujissa oli kaikissa tapauksissa tilastollisesti merkitsevä (Spearmanin korrelaatiokerroin välillä 0,400 ja 0,716, p välillä 0,07 ja $p < 0,001$). Testauksissa todettu kyky erotella tunteita merkityksettömistä sanoista parani epäparametrisen Friedmanin testin mukaan tilastollisesti merkitsevästi ($F_R = 39,19$, $df = 2$, $p < 0,001$) aikakohtien T1- ja T3 sekä T1 ja T4-välillä niin, että Wilcoxonin merkittyjen sijalukujen testin avulla tehtyjen parittaisten vertailujen mukaan verrattuna lähtötilanteeseen aikakohdalla T1, paras tulos oli aikakohdalla T3 ($Z = 4,64$, $p < 0,001$). Tunteiden erottelukyky parani keskimäärin 19 prosenttiyksikköä merkityksettömissä sanoissa aikakohtien T1 ja T3 välillä. Eniten edistyivät ADHD-lapset ja vähiten kuulovammaiset lapset (Kruskal–Wallisin testi, $\chi^2(3) = 8,01$, $p = 0,046$). Erottelukyky parani myös merkitystä kantavissa lauseissa ($F_R = 12,85$, $df = 2$, $p = 0,002$) siten, että verrattuna lähtötilanteeseen aikakohdalla T1 paras taitotaso oli aikakohdalla T4 ($Z = 2,65$, $p = 0,008$), jolloin se oli keskimäärin kahdeksan prosenttiyksikköä parempi.

Kuvio 4. Koeryhmän lasten kyky erotella tunteita äänestä keskiarvoina (± 1 SD) aikakohdilla T1, T3 ja T4 eli ennen Tunne-etsivät-pelin pelaamista (T1), heti sen jälkeen (T3) ja kuukauden kuluttua pelaamisjakson päättymisestä (T4).



Myönteisiä muutoksia tapahtui myös kaikissa tehtävissä, joissa mitattiin tunteiden erottelua kasvoilta (kuvio 5). Lähtötilanteeseen verrattuna koeryhmän 35 lapsen kyky erotella tunteita kasvoilta FEFA2-testissä oli parempi molemmissa pelaamisjakson jälkeisissä mittauksissa ($F_R = 15,68$, $df = 2$, $p < 0,001$) niin, että aikakohdalla T3 lapset saivat keskimäärin viisi prosenttiyksikköä ($Z = 2,72$, $p = 0,07$) ja aikakohdalla T4 keskimäärin kuusi prosenttiyksikköä parempia tuloksia ($Z = 3,43$, $p = 0,001$) kuin T1-aikakohdalla. Eniten edistyivät lapset, joilla oli kielellinen erityisvaikeus, ja vähiten kuulovammaiset lapset (Kruskal–Wallisin testi, $\chi^2(3) = 8,48$, $p = 0,037$). Valokuvista tunteiden erottelu sujui myös paremmin pelaamisjakson jälkeen ($F_R = 9,96$, $df = 2$, $p = 0,007$); T3-aikakohdalla se oli keskimäärin seitsemän prosenttiyksikköä ($Z = 2,14$, $p = 0,032$) ja aikakohdalla T4 samoin keskimäärin seitsemän prosenttiyksikköä parempi kuin ennen peli-interventiota, joskin T4-aikakohdalla tulos ei enää ollut tilastollisesti merkitsevästi lähtötilannetta parempi. Siinä, kuinka lapset erottelivat tunteita videoleikkeistä, oli havaittavissa paranemista T1-aikakohtaan verrattuna molemmilla pelaamisjakson jälkeisillä mittauskerroilla ($F_R = 11,28$, $df = 2$, $p = 0,004$) niin, että paras tulos oli aikakohdalla T3 ($Z = 2,38$, $p = 0,018$). Koeryhmän keskiarvoja tarkasteltaessa havaittiin, että lapset saivat aikakohdalla T3 keskimäärin seitsemän ja aikakohdalla T4 keskimäärin kahdeksan prosenttiyksikköä ($Z = 2,32$, $p = 0,020$) parempia tuloksia kuin ennen pelaamisjaksoa.

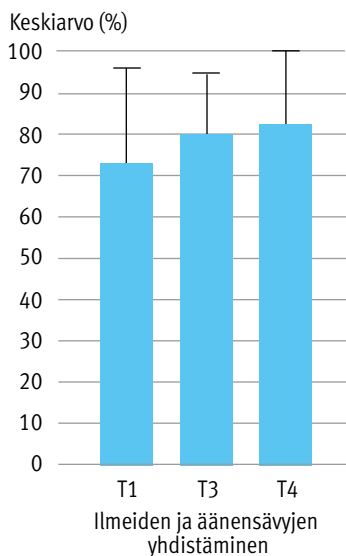
Kuvio 5. Koeryhmän lasten kyky erotella tunteita kasvoilta keskiarvoina (± 1 SD) aikakohdilla T1, T3 ja T4 eli ennen Tunne-etsivät-pelin pelaamista (T1), heti sen jälkeen (T3) ja kuukauden kuluttua pelaamisjakson päättymisestä (T4).



Koeryhmän lasten taidot vastasivat T3-aikakohdalla jo kaikissa muissa muuttujissa tyypillisesti kehittyvien 6–10-vuotiaiden verrokkien tuloksia paitsi tunteiden erottelussa valokuvista. Siinä erottelukyky jäi tyypillisesti kehittyvien verrokkien tulosten alapuolelle vielä keskimäärin 11 prosenttiyksikköä ($t = 4,20$, $df = 133$, $p < 0,001$). T4-aikakohdalla koeryhmän lapset erottelivat tunteita valokuvista vielä keskimäärin 12 prosenttiyksikköä heikommin kuin ikätoverit ($t = 4,18$, $df = 134$, $p < 0,001$).

Se, kuinka koeryhmän lapset kykenivät heitä testattaessa yhdistämään puheesta kuuluvan äänensävyyn oikeaan kasvojen tunnetilaan (ilmeeseen), oli lähtötilanteeseen verrattuna parempi sekä aikakohdalla T3 (paraneminen oli keskimäärin seitsemän prosenttiyksikön suuruinen) että T4 ($F_R = 8,15$, $df = 2$, $p = 0,017$). Paras se oli kuukauden kuluttua pelaamisintervention päättymisestä eli aikakohdalla T4 ($Z = 2,28$, $p = 0,023$), jolloin se oli keskimäärin yhdeksän prosenttiyksikköä parempi kuin ennen pelaamisen aloittamista (kuvio 6).

Kuvio 6. Koeryhmän lasten kyky yhdistää puheesta kuuluvia tunteita kasvoilla näkyviin ilmeisiin keskiarvoina (± 1 SD) aikakohdilla T1, T3 ja T4 eli ennen Tunne-etsivät-pelin pelaamista (T1), heti sen jälkeen (T3) ja kuukauden kuluttua kahden kuukauden mittaisen pelaamisjakson päättymisestä (T4).



Koeryhmän lasten Tunne-etsivät-pelin kokonaispelaamisaika vaihteli 273 ja 759 minuutin välillä. Kokonaispelaamisaika ei korreloinut sen kanssa, miten lasten tunteiden erottelutaidot muuttuivat Tunne-etsivät-intervention aikana. Koeryhmän lapset jaettiin vielä kahteen ryhmään pelaamisajan mediaanin (459 minuuttia) perusteella ja verrattiin näiden kahden ryhmän edistymistä tunteiden erottelutehtävissä aika-kohtien T1 ja T3 välillä. Riippumattomien otosten t-testi ei kuitenkaan osoittanut näiden kahden lapsiryhmän edistymisessä olevan tilastollisesti merkitsevää eroa.

missään tehtävässä. Se, kuinka suuressa osassa lapsensa pelaamisajasta vanhemmat olivat mukana, korreloi tilastollisesti merkitsevällä tasolla (Spearmanin korrelaatio-kerroin = 0,462, $p = 0,026$) ainoastaan sen kanssa, kuinka lapsi edistyi merkityksellisten lauseiden erottelussa; mitä enemmän vanhemmat olivat mukana, sitä enemmän lapset tässä tehtävässä edistyivät.

Vanhempien VAS-janojen avulla tekemät arviot ($N = 30$) lapsensa tunteiden erotelutaidoista puheesta tai kasvoilta eivät muuttuneet aikakohtien T1 ja T3 välillä tilastollisesti merkitsevästi. Lisäys oli VAS-janalla puheesta tunteiden tunnistamisessa keskimäärin kuusi millimetriä (keskihajonta 25,6) ja kasvoilta tunteiden tunnistamisessa yksi millimetri (keskihajonta 23,3). Huomion arvoinen on kuitenkin keskihajonnan suuruus molemmissa VAS-arviotyypeissä.

Vanhempien SDQ-arviot ($N = 34-35$) eivät myöskään käytännössä muuttuneet aikakohtien T1 ja T3 välillä; vähennys oli tunneoireissa keskimäärin vain yhden pisteen (keskihajonta 1,76; T1-aikakohdalla keskiarvo oli 2,9 ja keskihajonta 2,38 ja T3-aikakohdalla keskiarvo oli 2,4 ja keskihajonta 2,32) ja SDQ:n kokonaispistemäärässä samoin vain yhden pisteen suuruinen (keskihajonta 3,31; T1-aikakohdalla keskiarvo oli 16,1 ja keskihajonta 5,9 ja T3-aikakohdalla keskiarvo oli 15,0 ja SD 6,89).

5 Pohdinta

Tässä tutkimuksessa tutkittavina oli 35 iältään 6–10-vuotiaasta kommunikointihäiriöistä lasta. Heistä useimmilla (40 %:lla) oli jokin autismin kirjon häiriö, useimmiten Aspergerin oireyhtymä. Lopuilla (N = 16) oli jokin muu neurologisperäinen häiriö (ADHD tai kielellinen erityisvaikeus) tai kuulovika (N = 5). Hankkeessa kartoitettiin heidän tunteiden erottelutaitojaan puheesta ja kasvoilta. Niitä verrattiin tyypillisesti kehittyvien ikätovereiden (N = 101) taitoihin kuuden erilaisen tehtävän avulla. Koeryhmän lapset harjoittelivat tunteiden erottelua ja muita sosioemotionaalisia taitoja internetin kautta pelattavalla Tunne-etsivät-pelillä. Tutkimuksessa seurattiin koeryhmän lasten taitoja yhteensä kolmen kuukauden ajan: taitoja testattiin paitsi ennen pelijaksoa myös heti kahden kuukauden mittaisen pelaamisjakson päätyttyä ja vielä kuukauden kuluttua sen päättymisestä. Lasten arkipäivän sosioemotionaalisia taitoja tarkasteltiin myös vanhempien täyttämien kyselylomakkeiden avulla. Tutkimuksen mukaanottokriteerinä oli se, että vanhemmat, kuntouttajat ja/tai opettajat olivat havainneet lapsella olevan hankaluuksia tunteiden tunnistamisessa.

Koeryhmän lasten tunteiden erottelutaidot olivat kaikissa tehdyissä tehtävissä heti peli-intervention jälkeen ja vielä kuukausi sen päättymisestä tilastollisesti merkitsevästi paremmat kuin ennen pelaamisjaksoa. Taidot paranivat alkutilanteeseen verrattuna eri tehtävissä 5–19 prosenttiyksikköä ja ne vastasivat pelijakson päätyttyä ikätovereiden taitoja kaikissa paitsi yhdessä tehtävässä. Vanhempien VAS-asteikolla antamat arviot lapsensa tunteiden tunnistamistaidoista ja SDQ-kyselylomakkeen avulla antamat arviot sosioemotionaalisista vahvuuksista ja vaikeuksista eivät sen sijaan käytännössä muuttuneet pelaamisjakson myötä. Toisin kuin ennen pelaamisjaksoa, peli-intervention jälkeen vanhempien VAS-arviot lapsensa tunteiden tunnistamistaidosta kasvoilta vastasivat kuitenkin kohtalaisesti testaustilanteessa todettuja lapsen taitoja FEFA2-testissä ja tehtävässä, jossa oli eroteltava tunteita valokuvista.

5.1 Koeryhmän lasten tunteiden erottelutaidot verrattuna tyypillisesti kehittyvien lasten taitoihin

Kun kartoitimme kommunikointihäiriöisten lasten tunteiden erottelutaitoja puheesta ja kasvoilta sekä muita tunnetaitoja ennen Tunne-etsivät-pelin pelaamisjaksoa ja vertasimme niitä tyypillisesti kehittyvien ikätovereiden taitoihin, havaitsimme, että ennen interventiota kaikki koeryhmän lasten testaustilanteissa mitatut tunteiden erottelutaidot olivat ikätovereiden taitoja tilastollisesti merkitsevästi heikommat. Eri tehtävissä koeryhmän lasten suoriutuminen jäi keskimäärin 7–19 prosenttiyksikköä tyypillisesti kehittyvien verrokkien erottelutulosten keskiarvon alapuolelle. Vanhempien täyttämän SDQ-mittarin eli Vahvuuksien ja vaikeuksien kyselylomakkeen kokonaispistemäärä ja tunneoireiden osion pistemäärä osoittivat lisäksi, että koeryhmän lapsilla oli diagnosoidun kommunikointihäiriön ja jonkun lähi-ihmisen arvioimien tunteiden tunnistamisen pulmien lisäksi myös sisään- ja ulospäin suuntautuneita tunneoireita ja muita sosioemotionaalisia oireita. Ennen pelaamisjaksoa 39 %:lla

(N = 11 lasta) koeryhmän lapsista ylittyi SDQ-mittarin 90. persentiili tunneoireissa ja 74 %:lla (N = 29) sen kokonaispistemäärässä.

Silloin, kun tunnetilat ovat voimakkaita ja piirteiltään tyypillisiä, aikuiset tunnistavat puheessa kuuluvat tunteet noin 50–70 %:n (Waaramaa ja Leisiö 2013; Väyrynen 2014, 43) ja kasvoilla näkyvät tunteet noin 90 %:n tarkkuudella (Nummenmaa 2010, 85–86). Lapsilla tunteiden erottelutaidot kehittyvät koko lapsuuden ajan. Tässä tutkimuksessa myös tyypillisesti kehittyneet 6–10-vuotiaat lapset olivat vielä omaksumassa tunteiden erottelutaitoja. Silti he kykenivät tämän tutkimuksen eri tehtävissä erottelemaan keskimäärin 64–91 % tunteista, ja jo 6-vuotiaista (N = 20) keskimäärin 58–91 % erotteli testeissä tunteet oikein.

Ikä selitti aikakohdalla T1 koeryhmän FEFA2-testissä suoriutumisesta 13 %, valokuvista tunteiden erottelusta 17 % ja videoilta tunteiden erottelusta 26 %. Myös muissa tutkimuksissa esimerkiksi autismin kirjon lapsilla tunteiden erottelutaitojen on havaittu paranevan iän myötä (Golan ym. 2008). Tässä tutkimuksessa tunteiden tunnistamisen erottelussa puheesta, valokuvista ja videolta arvausraja oli 25–33 %, sillä valintavaihtoehtoja oli aina kolme tai neljä (paitsi FEFA2-testin Kasvot-osatehtävässä seitsemän eli arvausraja siinä oli 14 %). Jos tutkittavien lasten tulos olisi ollut muissa kuin FEFA2-testissä 25 % tai 33 % tai niiden alle, tuloksen olisi voinut saada puhtaasti arvaamallaakin eli tunnistuskykyä ei käytännössä olisi ollut. Koeryhmän lapset erosivat kuitenkin jo lähtötilanteessa ennen pelaamisjaksoa keskimäärin vähintään 54 % testiärsykeistä.

Koeryhmässä oli suhteessa tilastollisesti merkitsevästi enemmän poikia kuin tyypillisesti kehittyvien lasten verrokkiryhmässä. Mukana olleissa kommunikointihäiriöisten lasten diagnoosiryhmissä, erityisesti autismin kirjon tiloissa, pojat ovat kuitenkin ylliedustettuina eli heitä on kaksin-, joidenkin tutkimusten mukaan jopa kuusinkertaisesti tyttöihin verrattuna (ks. esim. Mitchell ja Ziegler 2007, 98; Mattila ym. 2011), joten tilanne vastasi niiltä osin todellisuutta. Osa koeryhmän ja tyypillisesti kehittyvien verrokkien välisistä suoriutumiseroina eri tehtävissä saattaisi kuitenkin olla pienempiä tai poistua kokonaan, mikäli vertailuryhmässä olisi ollut enemmän poikia. Iän suhteen koe- ja vertailuryhmät eivät sen sijaan poikenneet toisistaan.

Monet lapsista, joilla oli Aspergerin oireyhtymä tai muu autismin kirjon diagnoosi, suoriutuivat tässä tutkimuksessa varsinkin kasvuihin liittyvistä tunteiden erottelutehtävistä kohtuullisen hitaasti. Silti heidän tunteiden erottelutaitonsa eivät eronneet koeryhmän muiden lasten suorituksista (ja Aspergerin oireyhtymästä kärsivien lasten ikä vastasi koeryhmän muiden jäsenten ikää). Myös Leung kollegoineen (2013) havaitsi vastaavan ilmiön ja arvioi sen johtuvan siitä, että havaintojen ylhäältä-alas-prosessointi on autismin kirjon lapsille vaikeaa ja heidän on mahdollisesti käytettävä tehtävässä kompensatiokeinoja, mikä hidastaa suoriutumista.

5.2 Taustamuuttujien yhteys tunteiden erottelun ongelmiin

On olemassa varsin vähän tutkimuksia, joissa olisi keskitytty tunteiden tunnistamisen yhteyksiin erilaisten taustatekijöiden kanssa tai ylipäätään löydetty vahvoja yhteyksiä niiden väliltä. Joidenkin tässä tutkimuksessa kartoitettujen taustatekijöiden havaittiin kuitenkin olevan yhteydessä tunteiden erottelutehtävissä suoriutumiseen. Ne koeryhmän lapset, joilla oli parempi kielellinen taso (heillä ei ollut tuottavan sanaston viivettä ikätasoon nähden tai viive oli vain pieni), läpäisivät ensimmäisen asteen mielen mallin tehtävän todennäköisemmin kuin ne, jotka olivat tuottavan sanaston osalta ikätasosta jäljessä. Kielellisten taitojen onkin todettu olevan keskeisiä mielen mallin kehittymisen kannalta (Happe 1995; Harris ym. 2005; Wiefferink ym. 2012), sillä mielen malli kehittyy lapsilla kertomuksia kuunnellessa ja keskusteluissa mentaalisista toiminnoista. Baron-Cohen ym. (1985) havaitsivat ensimmäisten joukossa, että mielen mallin tai teorian taidot ovat kytköksissä autismin kirjon ihmisten tunteiden erottelukykyyhin. Myös myöhemmin on havaittu, että mielen mallin taidot ovat kiinteästi yhteydessä tunnetaitoihin, kuten tunteiden erotteluun kasvoilta ja tunteiden syiden tunnistamiseen (Weimer ym. 2012). Myös Bosacki ja Moore (2004) havaitsivat tutkimuksessaan, että kielellisesti taitavat lapset myös tunnistavat muiden tunteita hyvin. Tässä tutkimuksessa asia tuli esille siinä, että ensimmäisen asteen mielen mallin tehtävän läpäisseet koeryhmän lapset suoriutuivat koeryhmän muita lapsia paremmin tunteiden erottelussa merkityksettömistä sanoista ja äänensävyjen ja kasvojen yhdistelytehtävässä.

Tyypillisesti kehittyvien kolmen vuoden ikäisten lasten (N = 458) ymmärtävän sanavaraston havaittiin Kujawan ym. (2014) tutkimuksessa olevan yhteydessä siihen, kuinka he tunnistivat tunteita. Kielellisten taitojen on havaittu olevan yhteydessä myös muun muassa kuulovammaisten lasten tunteiden säätelykykyyn sekä toisten ihmisten näkökulman ymmärtämiseen (Bat-Chava ym. 2005). Heillä kuulon kuntoutuksen on todettu edistävän kielellisten taitojen lisäksi myös lapsen sosiaalista kehitystä. Bat-Chavan ym. (2005) seurantatutkimuksessa kuulokojeita tai sisäkorvaistutteita käyttävien lasten sosiaalisen kehityksen arvioitiin liittyvän puhutun kielen kommunikointitaitojen paranemiseen ja mielen mallin kehityksen toimivan kehityksessä välittävänä tekijänä (Bat-Chava ym. 2005).

Aina autismin kirjon häiriöitä koskevissa tutkimuksissa kielellisten tekijöiden ja tunteiden tunnistamisen välillä ei kuitenkaan ole havaittu olevan yhteyttä (Silver ja Oakes 2001; Golan ym. 2010; Tanaka ym. 2010). Golan ym. (2010) havaitsi kuitenkin lasten verbaalisten taitojen olevan yhteydessä tunnesanaston paranemiseen. Näissä tutkimuksissa ei kuitenkaan ole keskitytty nimenomaan kielellisten vaikeuksien yhteyksiin tunteiden tunnistamisessa käytettäessä tietokoneavusteista kuntoutusta, ja niiden tutkimusmenetelmät myös eroavat paljon oman tutkimuksemme metodeista.

Ketelaarin ym. (2013) tutkimuksessa sisäkorvaistutetta käyttävien pienten lasten kielellisten taitojen sekä sosiaalisten ja empatiataitojen väliltä ei löytynyt yhteyttä. Tutkijoiden mukaan lasten kuuloikä oli merkittävä tekijä tässä yhteydessä: mitä aiemmin sisäkorvaistute oli asennettu, sitä paremmat kielelliset taidot lapsilla oli. Sisäkorvaistutetta käyttäviä lapsia tutkittaessa on kuitenkin löydetty joitakin yhteyksiä kielellisten ja tunteiden tunnistamisen taitojen välillä. Wiefferink ym. (2012) tutkivat noin 1,5–5-vuotiaita sisäkorvaistutteen saaneita lapsia ($N = 57$) ja kuulevia kontrolliryhmän lapsia ($N = 52$). Tutkijat totesivat, että kielelliset taidot olivat merkittävästi yhteydessä sosiaaliin taitoihin ja että lapset, joilla oli sisäkorvaistute, olivat sosiaalisissa taidoissaan kontrolliryhmän lapsia heikompia. Myös Wiefferinkin ym. vuoden 2013 tutkimuksessa kielelliset taidot olivat merkitsevästi yhteydessä tunteiden tunnistamisen taitoihin sisäkorvaistutetta käyttävillä lapsilla vielä ikävakioidinnin jälkeenkin. Kaikissa tutkimuksissa kielellisten taitojen ja sosioemotionaalisen kehityksen välisiä yhteyksiä ei kuitenkaan ole tullut esille (Ketelaar ym. 2013; Laugen ym. 2016) ja asia vaatiiikin jatkoselvittelyä.

5.3 Testauksin kartoitettujen ja vanhemmilta kyselylomakkeiden avulla kartoitettujen lasten taitojen vastaavuus

Ennen pelaamisjaksoa vanhempien VAS-arviot lapsensa tunteiden erottelukyvyn vaikeuksista puheesta tai kasvoilta eivät käyneet yksin sen kanssa, millaiset lapsen taidot olivat testaustilanteessa. Sen sijaan Tunne-etsivät-pelaamisjakson jälkeen ICC-korrelaatiokerroin oli tilastollisesti merkitsevä (0,500–0,712) vanhempien tekemien arvioiden ja sen välillä, miten heidän lapsensa erotteli tunteita kasvoilta FEFA2-testissä ja valokuvista. Korrelaatioarvo $\geq 0,60$ vastaa kohtalaista tulosten reliabiliteettia ja $\geq 0,80$ hyvää (Landis ja Koch 1977). Se, kuinka heidän lapsensa erotteli tunteita äänestä, oli vanhemmille vaikeampi arvioitava, sillä se ei käynyt yksin testaustulosten kanssa ennen pelaamisjaksoa eikä sen jälkeen. Toisaalta testaustilanteen avulla on mahdollista saada vain äärimmäisen pieni näyte lapsen taidoista. Vanhemmat sen sijaan tuntevat lapsensa hyvin ja saavat arkipäivässään runsaasti kokemuksia lapsensa käyttäytymisestä.

Koska testauksin todetut lasten taidot paranivat peli-intervention myötä, mutta vanhempien VAS-arvioiden mukaan ne eivät parantuneet, oli vanhemmilla testituloksiin nähden alun perin ehkä kuitenkin hiukan liian optimistinen kuva lapsensa taidoista. Yksi mahdollinen selitys sille, miksi vanhempien arviot lähenivät testaustilanteessa saatuja tuloksia voi olla se, että vanhemmat alkoivat intervention (kyselylomakkeiden täyttäminen) myötä kiinnittää enemmän huomiota lapsensa taitoihin ja hahmottaa niitä. Erityisesti Tunne-etsivät-pelin pelaaminen yhdessä lapsen kanssa saattoi tuoda vanhemmille konkreettista lisätietoa lapsen taidoista.

5.4 Tunteiden erottelutaitojen paraneminen tietokoneavusteisella kuntoutuksella

Tämän tutkimuksen testauksissa esiin tullut tunteiden erottelukyvyn paraneminen ei ollut kliinisesti kovin merkittävää, se oli keskimäärin viidestä 19:ään prosenttiyksikköä (useimmiten vajaat 10 prosenttiyksikköä), mutta lasten taidot paranivat keskenään niin yhdenmukaisesti, että tulokset olivat kaikissa tehtävätyypeissä tilastollisesti merkitseviä. Verrattuna tilanteeseen ennen pelaamisjaksoa, tunteiden erottelutaitojen paraneminen oli nähtävissä kaikissa testaustuloksissa vielä kuukauden kuluttua peli-intervention päättymisestä. Kaikkein eniten taidot paranivat tunteiden erottamisessa merkityksettömissä sanoissa.

Tunne-etsivät-peliä oli tavoitteena pelata vähintään kahdeksan ja enintään 16 tuntia eli kahdeksan viikon aikana aina yhdestä kahteen tuntiin viikossa. Keskimäärin pelaamisaikaa kertyi lapsilla kuitenkin vain 7,7 tuntia (keskihajonta 2, Md 7,3). Intervention määrä riitti kuitenkin tilastollisesti merkitsevään kohenemiseen kaikissa testaamalla mitatuissa tunnetaidoissa. Osa Tunne-etsivät-hankkeessa mukana olleista lapsista pelasi peliä innokkaasti, mutta osaa oli aikuisten runsaasti tuettava ja motivoitava, jotta lapsi jaksaisi harjoitella pelin avulla. Jatkotutkimusten ja -analyysien selvittäväksi jääkin, kuinka suuri harjoittelun määrä vähintään tarvitaan, jotta pelaaminen olisi suuremmassa lapsijoukossa vaikuttavaa. Tämän tutkimukset tuloksiin on voinut vaikuttaa myös se, että erityisesti toisella tutkimuskerralla eli peli-intervention jälkeen tehtävien uutuudenviehätys oli karissut ja jotkut lapset eivät oikein motivoituneet tekemään niitä. Heidän testaustuloksensa T3- ja T4-aikakohdilla olisi voinut olla vieläkin parempi, mikäli suoriutumismotivaatio olisi ollut parempi.

Teknologiaa hyödyntävissä eli muun muassa DVD-materiaaleja ja digitaalisia pelejä koskeissa interventiotutkimuksissa lasten ja intervention määrä on vaihdellut varsin paljon; materiaalien käyttöaika on vaihdellut muutamasta tunnista 20 tuntiin. Esimerkiksi Tanakan ym. (2010) satunnaistetussa kliinisessä kokeessa 42 iältään keskimäärin 10-vuotiaasta autismin kirjon lasta pelasi *Let's Face it!* -peliä neljän kuukauden aikana yhteensä peräti 20 tuntia. Lasten kyky prosessoida kasvoihin liittyviä piirteitä parani Tanakan ja kollegoiden tutkimuksessa kuitenkin tilastollisesti merkitsevästi vain yhdellä harjoituksen kohteena olleella osa-alueella seitsemästä, kun lasten taitoja verrattiin ennen pelaamisjaksoa ja sen jälkeen 37 verrokin taitoihin ennen verrokien seurantajaksoa ja sen jälkeen. Koeryhmän lasten taidot paranivat keskimäärin kuusi prosenttiyksikköä.

Let's Face it! -peliä kehitettiinkin tutkimuksen jälkeen eteenpäin *FaceSay*-tietokoneohjelmaksi, jota keskimäärin 10-vuotiaat autismin kirjon lapset ($N = 24$) pelasivat Hopkinsin ym. (2011) tutkimushankkeessa kuuden viikon aikana kahdesti viikossa aina 10–25 minuuttia kerrallaan. Harjoitusta kertyi siis yhteensä kahdesta viiteen tuntia. Autistiset lapset, joiden kognitiivinen taso oli matala ($N = 11$), hyötyivät pelaamisesta tunteiden tunnistamisen ja sosiaalisen vuorovaikutuksen alueilla ja autistiset lapset, joiden kognitiivinen taso oli hyvä ($N = 13$), niiden lisäksi vielä kol-

mannella mitatulla alueella eli kasvojen tunnistamisessa. Tutkimuksen taulukoista laskettuna tunteiden erottelutaidot paranivat keskimäärin 12–13 prosenttiyksikköä. Sosiaalista vuorovaikutusta arvioitiin vanhempien täyttämän kyselylomakkeen avulla (*Social Skills Rating Scale* -mittari) ja satunnaisesti kouluympäristössä suoritettulla tarkkailulla.

Silverin ja Oakesin (2001) tutkivat 10 autismin kirjon iältään keskimäärin 14-vuotiaasta lasta ja nuorta käyttivät *Emotion Trainer* -tietokoneohjelmaa yhteensä viisi tuntia kahden tai kolmen viikon pelaamisjakson aikana. Tutkittavilla oli joko autismi tai Aspergerin oireyhtymä ja heidän ymmärtävä sanavarastonsa oli vähintään 7-vuotiaan tasolla. Harjoittelun myötä koeryhmän lapset oppivat tunnistamaan tunteiden viriämisen syitä sanallisesti ja kuvien avulla kerrotuista tilanteista niin, että harjoitusjakson jälkeen ero lähtötilanteeseen verrattuna oli tilastollisesti merkitsevä. Tietokoneohjelman käyttökertojen määrä korreloi sen kanssa, paljonko tunteiden tunnistaminen sarjakuvapiirroksista (mutta ei valokuvista) parani. Baron-Cohen ym. (2009) taas havaitsivat tutkimuksessaan, että autistiset lapset kykenivät käyttämään tunnesanoja ja tunnistamaan tunteita kasvoilta tilastollisesti merkitsevästi paremmin (taidot paranivat eri osa-alueilla keskimäärin 21–27 prosenttiyksikköä), kun he olivat katselleet tunteisiin keskittyviä opetusanimaatiotarinoita kuukauden ajan tunnin viikossa eli yhteensä vain neljä tuntia. Joskus runsaskaan harjoittelun määrä ei siis tuo tulosta ja toisaalta lyhyehkökin interventio saattaa tuoda esiin vaikutuksia tutkimuksen kohteeksi valituissa muuttujissa.

5.5 Käytettyjen tutkimusmenetelmien arviointia

Tässä tutkimuksessa käytettiin aineistonkeruussa monimetodista lähestymistapaa (*triangulaatiota*), ja sen myötä oli mahdollista tarkastella myös käytettyjen metodien luotettavuutta. Mustavalkoisiin valokuviin perustuvassa FEFA2-testissä ilmeiden erottelu ja värivalokuvista tehty ilmeiden erottelu antoi tutkimuksessamme lasten tunteiden erottelutaidoista samanlaiset tulokset. Toisaalta testaustilanteessa todetut ja vanhemmilta saadut arviot lapsen taidoista eivät ennen interventiota vastanneet toisiaan. Saadut tulokset kertovat siitä, että lasten taitoja mitattaessa monimetodisuus on tarpeen.

Jo ennen Tunne-etsivät-pelin pelaamisjaksoa tämän tutkimuksen koeryhmän lapset saivat keskimäärin kahdeksan prosenttiyksikköä parempia tuloksia tunteiden erottelusta videoleikkeistä verrattuna FEFA2-testin ja valokuvista tunteiden erotteluun. Suoriutumisero oli tilastollisesti merkitsevä. Myös Gepnerin ym. (2001) tutkimuksessa 4–7-vuotiaat autismin kirjon lapset ($N = 13$) tunnistivat tunteita paremmin videomateriaalista kuin valokuvista. Kontrolliryhmään kuuluneilla tyypillisesti kehittyvillä saman ikäisillä lapsilla ero ei ollut yhtä suuri. Torro-Alvesin (2013) katsausartikkelin mukaan useissa tutkimuksissa ollaan yhtä mieltä siitä, että tunteita esittävä dynaaminen videomateriaali aktivoi aivojen hermoverkkoja enemmän kuin pelkät valokuvat. Tunteiden tunnistaminen dynaamisesta videomateriaalista vastaakin

enemmän tyypillistä sosiaalisissa tilanteissa tapahtuvaa tunteen tunnistamista (Trautmann ym. 2009). Lapset, joilla on autismin kirjon häiriö, saattavatkin tarvita kuvaa voimakkaamman ja monipuolisemman ärsykkeen oikean tunteen tunnistamiseksi.

Izardin (2007) mukaan ihmisellä on aina jokin taustatunne (*background emotion*) eli hän on aina jossakin emotionaalisessa tilassa, joka ohjaa tietoisuutta ja myös tunneperäisen tiedon vastaanottoa. Taustatunne on kuitenkin erotettava mielialasta, jolla puolestaan tarkoitetaan sellaista tunnetilaa, joka vallitsee ihmisen elämässä pitkän aikaa. Ihmisen oman taustatunteen lisäksi myös havainnointitilanteen yleinen tunneilmapiiri vaikuttaa havaintojen tulkintaan. On esimerkiksi havaittu, että vihamielisessä ympäristössä esitetyt pelkoa ilmentävät tunteet tulkitaan usein vihaa ilmentäviksi (Feldman Barrett ym. 2007) ja että jo neutraalien tai jännittävien kuvakirjojen lukeminen aikuisen kanssa vaikuttaa siihen, kuinka lapset havainnoivat tunteita testikuvista (Tsai ym. 2007). Tunne-etsivät-tutkimushankkeen testaustilanteissa ei luonnollisestikaan ollut mahdollista saada tietoa siitä, mikä kunkin tutkittavan lapsen taustatunne oli juuri sillä hetkellä ja kuinka se on voinut vaikuttaa tunteiden erottelutehtävissä suoriutumiseen. Testaustilanteet järjestettiin kuitenkin mahdollisimman rauhallisiksi ja myönteisiksi.

5.6 Saatujen tulosten yleistettävyys

Tässä tutkimuksessa koeryhmän mukaanottokriteerinä oli normaali ei-kielellinen älykkyys. Sen vuoksi on luultavaa, etteivät Tunne-etsivät-pelin vaikutukset olisi kovin suuria sosioemotionaalisen kehityksen alueella sellaisilla autistisilla lapsilla, joilla kognitiivinen ja kielellinen taso on heikompi kuin nyt tutkitun koeryhmän lapsilla. Ainakin pelin kenttätehtävissä käytetty kieli ja tapahtumaketjujen logiikka voivat olla heille liian vaativia. Toisaalta pelissä on runsaasti kasvojen ja ilmeiden tunnistamis- ja erotteluharjoituksia. Autismi kirjon häiriöiden lapset kiinnittävät usein muita ihmisiä vähemmän huomiota kasvoihin (ja erityisesti silmiin) tai kiinnittävät huomiota vain niiden yksityiskohtiin. Kasvojen ja ilmeiden prosessointi perustuu kuitenkin holistiseen hahmotustapaan eli kasvojen eri osat olisi kyettävä näkemään osana kokonaisuutta eikä erillisinä. Autismi kirjon häiriöissä esiintyvää vaikeutta tunnistaa tunteita kasvoilta on usein selitetty näiden lasten häiriöiden neurobiologisilla syillä (esim. Golan ym. 2010), mutta harjoittelulla tunteiden erottelukykyä on kuitenkin saatu paremmaksi (Corbett 2003; Goldsmith ja LeBlanc 2004; Baron-Cohen ym. 2009; Golan ym. 2010; Tanaka ym. 2010).

Tämä tutkimus toteutettiin harkinnanvaraisena näytteenä eli koeryhmään otettiin mukaanottokriteerien mukaisia lapsia vanhempien ja kuntouttajien yhteydenottojen perusteella sen jälkeen, kun lapsia oli haettu koulujen, kuntoutuspaikkojen ja eri yhdistysten kautta. Koska tutkimus ei perustunut satunnaisotokseen, vinouma (*bias*) koeryhmän lasten vaikeuksien luonteessa ja määrässä on mahdollinen. Jo ennen Tunne-etsivät-pelin pelaamisjaksoa koeryhmän lapset erottelivat keskimäärin vähintään 54 % ärsykkeistä. Kaikkein lievimpiä ja kaikkein vaikeimpia tunteiden erottelun

ja sosioemotionaalisen kehityksen häiriöitä ei siis ollut tässä tutkimuksessa mukana, eivätkä tulokset näiltä osin ole täysin yleistettävissä koko perusjoukkoon.

Tämän tutkimuksen koeryhmässä oli mukana lapsia neljästä eri diagnoosiryhmästä: suurimmalla osalla lapsista (40 %) päädiagnoosina oli jokin autismin kirjon häiriö, 26 %:lla oli kielihäiriö, 20 %:lla taas ADHD ja 14 %:lla kuulovika. Tutkittujen lasten ryhmä oli siis heterogeeninen ja kussakin diagnoosiryhmässä lapsia oli kohtuullisen vähän. Lisäksi häiriöiden päällekkäisyys oli yleistä eli 46 %:lla lapsista oli ainakin yksi lisädiagnoosi. Koska tutkittu kommunikointihäiriöisten lasten koeryhmä oli diagnooseiltaan niin heterogeeninen ja lähes puolella lapsista oli vähintään kaksi diagnoosia, ei ollut mielekäästä yrittää tarkastella laajemmin sitä, onko eri diagnoosin saaneiden lasten kesken eroa tunteiden erottelutaitojen paranemisessa Tunne-etsivät-pelin avulla. Asiaa onkin tarkasteltava jatkossa suuremmilla aineistoilla.

Koeryhmän lapset edustavat kuitenkin hyvin tyypillistä kliinistä otosta muun muassa puhe- ja toimintaterapeuttien asiakaskunnasta ja myös niistä, joilla on tunteiden tunnistamisen ja sosioemotionaalisen kehityksen vaikeuksia. Lisäksi interventio tapahtui lasten tavallisessa arkiympäristössä eli lapset pelasivat Tunne-etsivät-peliä pääasiassa kotona tai joissain tapauksissa koulussa. Lisäksi pelaamistilanteessa läsnä ollut aikuinen oli joko lapsen vanhempi, kuntouttaja tai koulun henkilökuntaan kuuluva. Näiltä osin tutkimuksen tulosten pitäisi siis olla perusjoukkoon eli mukana olleisiin kommunikointihäiriöryhmiin ja niihin kuuluvien lasten arkiympäristöön yleistettävissä.

Opittujen tunteiden yleistymisen lasten arkielämään

Tunteiden tunnistaminen kasvoilta ja pienten sosiaalisten vihjeiden tunnistaminen tilanneyhteydestä vaatii kokonaisvaltaista prosessointia, joka on vaikeaa erityisesti autismin kirjon ihmisille. Tietokoneavusteinen kuntoutus on hyvä apuväline tunteiden tunnistamisen harjoitteluun, mutta taitojen yleistäminen autismin kirjon lasten arkielämään vaatii usein niiden yhdistämistä juuri oikeisiin, kohdennettuihin tilanteisiin (Ramdoss ym. 2012). Tunteiden tunnistamisen taitojen yleistämisestä on ristiriitaista tutkimustietoa: monet tutkijat ovat sitä mieltä, että taitojen yleistyminen on haasteellista, eikä sitä yleensä tapahdu (esim. Silver ja Oakes 2001; Golan ja Baron-Cohen 2006). Tutkimuksissa on yleensä otettu huomioon taitojen yleistyminen muihin tutkimustehtäviin (*close generalization*), mutta laajempaa arkielämään ulottuvaa yleistymistä ei yleensä ole todettu. Joissakin tutkimuksissa on kuitenkin havaittu taitojen yleistymistä myös tutkimustilannetta laajempiin ympäristöihin (*distal generalization*) (ks. esim. Golan ym. 2010).

Vanhempien VAS-arviot tunteiden tunnistamiskyvystä ja SDQ-kyselylomakevas-
taukset lapsen tunneoireista tai sosioemotionaalisista vahvuuksista ja vaikeuksista eivät tässä tutkimuksessa tuoneet esille samaa paranemista koeryhmän lasten tunteidoissa, minkä saattoi havaita testitulosten perusteella. Onkin ilmeistä, että tes-

taustilanteessa käytetyt mittarit ja vanhempien varsinkin SDQ-lomakkeen avulla arvioimat asiat mittaavat osin eri asioita. SDQ:n tunneoireosiossa kysytään erityisesti lapsen sisäänpäin suuntautuneita tunneoireita. Vaikka esimerkiksi pelkoja ja ujoutta käsitelläänkin Tunne-etsivät-pelin kenttätehtävissä, oli kahden kuukauden interventio vielä kuitenkin sangen lyhyt, jotta sillä olisi ollut vaikutusta lapsen käyttäytymiseen arkipäivässään. Koeryhmän lasten tunteiden tunnistamistaidot eivät myöskään ole todennäköisesti vahvistuneet niin paljon, että ne vielä vaikuttaisivat lapsen arkeen, ja koeryhmän lapsilla saattoi muutenkin olla paljon erilaisia syitä siihen, miksi vaikeuksia kuvaava SDQ-kokonaispistemäärä oli normaalia suurempi.

Koska koeryhmän lasten tunteiden erotteluvaikeudet näkyivät testaustilanteissa laajasti eri mittareilla, olivat heidän vaikeutensa varsin laaja-alaisia. Tunnetaitoja voi ja kannattaa harjoitella – myös digitaalisten pelien avulla. Olennaista on kuitenkin, että vanhemmilla on mahdollisimman hyvä tietoisuus lapsensa tunnetaidoista eli he ymmärtävät, mitä lapsi osaa ja ymmärtää. Kun he sanoittavat arjen tilanteita, kertovat omista tunteistaan ja kuvaavat lapsen tunteita eli käyttävät tunteita ja mentaalisia toimintoja koskevaa kieltä monipuolisesti, laajentavat he tällä tavoin lapsen tunnesanastoa, mallintavat sen käyttöä ja auttavat lasta ohjaamaan omaa käyttäytymistään kielen avulla.

5.7 Jatkotutkimusehdotukset

Vaikka koeryhmän lasten taidot olivat tilastollisesti merkitsevästi paremmat intervention jälkeen kaikissa testatuissa tehtävissä, on jatkotutkimuksissa tärkeää vielä verrata koeryhmän tuloksia sellaisen vertailuryhmän seurantatuloksiin, joissa tutkitavina on samantyyppisiä kommunikointihäiriöisiä lapsia kuin tämän tutkimuksen koeryhmässä. Näin saataisiin käsitys siitä, mikä rooli mahdollisella testioppimisella on ollut koeryhmän saamissa tuloksissa. Tämän tutkimuksen esikokeessa kartoitettiin ainoastaan välittömän toiston vaikutusta tunteiden erottelukykyyn, kun kuunneltavina oli merkityksettämiä sanoja. Kuulevilla lapsilla ($N = 11$) tehtävän toisto paransi suoriutumista keskimäärin 12 ja kuulovammaisilla ($N = 3$) keskimäärin kuusi prosenttiyksikköä. Koeryhmän ($N = 35$) lasten tulosten paraneminen T1- ja T3-aikakohtien välillä oli kuitenkin keskimäärin 19 prosenttiyksikköä eli tätä enemmän ja testauksen pitkän välin (kaksi kuukautta) lisäksi ärsykkeet esitettiin aikakohdalla T3 päinvastaisessa järjestyksessä kuin aikakohdalla T1.

Tarkempaa tietoa tarvittaisiin myös siitä, mitkä kielellisiin, kognitiivisiin ja lapsen mahdollisimman kattavasti mitattuihin sosioemotionaalisiin taitoihin liittyvät tekijät ovat yhteydessä tunteiden tunnistamiskykyyn. Tutkimus tulisi tehdä suuremmalle ryhmälle. Mikäli taustatekijöiden ja tunteiden tunnistamiskyvyn pulmien välisiä yhteyksiä tunnettaisiin tarkemmin, olisi kuntoutustoimiakin helpompi kohdentaa paremmin vaikeuksien syihin, ei vain oireisiin.

Lähteet

- Aarne P. Self and other. Socio-emotional aspects of development in children with language impairment. Tukholma: Karoliininen instituutti, 2015. Saatavissa: <https://openarchive.ki.se/xmlui/bitstream/handle/10616/44592/Thesis_Paivikki_Aarne.pdf?sequence=3>. Viitattu 23.9.2016.
- Alloway T, Rajendran G, Archibald L. Working memory in children with developmental disorders. *Journal of Learning Disabilities* 2009; 42 (4): 372–382.
- Almqvist F. Tarkkaavuuden ja oppimisen häiriöt. Julkaisussa: Moilanen I, Räsänen E, Tamminen T, Almqvist F, Piha J, Kumpulainen K, toim. Lasten- ja nuorisopsykiatria. Helsinki: Duodecim, 2004.
- Bachorowski J-A, Owren MJ. Vocal expressions of emotion. Julkaisussa: Lewis M, Haviland-Jones JM, Feldman Barrett L, toim. *Handbook of emotions*. 3. painos. New York, NY: Guilford, 2010: 196–210.
- Bandura A. Social learning theory. New York, NY: General Learning Corporation, 1971. Saatavissa: <http://www.jku.at/org/content/e54521/e54528/e54529/e178059/Bandura_SocialLearningTheory_ger.pdf>. Viitattu 26.12.2016.
- Baron-Cohen S, Golan O, Ashwin E. Can emotion recognition be taught to children with autism spectrum conditions? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 2009; 264 (1535): 3567–3574.
- Baron-Cohen S, Leslie AM, Frith U. Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition* 1985; 21 (1): 37–46.
- Bat-Chava Y, Martin D, Kosciw JG. Longitudinal improvements in communication and socialization of deaf children with cochlear implants and hearing aids. Evidence from parental reports. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2005; 46 (12): 1287–1296.
- Beauchamp MH, Anderson V. SOCIAL. An integrative framework for the development of social skills. *Psychological Bulletin* 2010; 136 (1): 39–64.
- Berggren S, Engström A-C, Bölte S. Facial affect recognition in autism, ADHD and typical development. *Cognitive Neuropsychiatry* 2016; 21 (3): 213–227.
- Biederman J. Attention-deficit/hyperactivity disorder. A selective overview. *Biological Psychiatry* 2005; 57 (11): 1215–1220.
- Bierman KL, Motamedi M. SEL Programs for preschool children. Julkaisussa: Durlak JA, Domitrovich EE, Weissberg RP, Gullotta TP, toim. *Handbook of social and emotional learning. Research and practice*. New York, NY: Guilford, 2015: 135–150.

Bishop D. Pragmatic language impairment. Julkaisussa: Bishop D, Leonard L, toim. Speech and language impairments in children. Causes, characteristics, intervention and outcome. New York, NY: Psychology Press, 2000: 99–113.

Bishop D. Genetic and environmental risks for specific language impairment in children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2003; 67 (1): 5143–5157.

Boersma P, Weenink D. Praat. Doing phonetics by computer [Computer programme]. Versio 5.2.18, 2010. Saatavissa: <<http://www.praat.org/>>. Viitattu 25.4.2015.

Bolton P, Macdonald H, Pickles A ym. A case-control family history study of autism. *Journal of Child Psychology & Psychiatry* 1994; 35 (5): 877–900.

Borg A-M. Early detecting of children's mental health problems. Tampere: University of Tampere, Acta Universitatis Tamperensis 2076, 2015. Saatavissa: <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9864-0>>. Viitattu 25.9.2016.

Borg A-M, Kaukonen P, Joukamaa M, Tamminen T. Finnish norms for young children on the Strengths and Difficulties Questionnaire. *Nordic Journal of Psychiatry* 2014; 68 (7): 433–442.

Bosacki SL, Moore C. Preschoolers' understanding of simple and complex emotions. Links with gender and language. *Sex Roles* 2004; 50 (9–10): 659–675.

Boucher J, Lewis V, Collis GM. Voice processing abilities in children with autism, children with specific language impairments, and young typically developing children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2000; 41 (7): 847–857.

Bouton S, Serniclaes W, Bertoncini J, Cole P. Perception of speech features by French-speaking children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing* 2012; 55 (1): 139–153.

Brownell CA, Svetlova M, Anderson R, Nichols SR, Drummond J. Socialization of early prosocial behavior. Parents' talk about emotions is associated with sharing and helping in toddlers. *Infancy* 2013; 18 (19): 91–119.

Buitelaar J, van der Wees M, Swaab-Barneveld H, van der Gaag R. Theory of Mind and emotion-recognition in autistic spectrum disorders and in psychiatric control and normal children. *Developmental Psychopathology* 1999; 11 (1): 39–58.

Bölte S, Ollikainen R, Feineis-Matthews S, Poustka F. FEFA 2 (Frankfurter Test und Training des Erkennens von fazialem Affekt). Frankfurtin mallin mukainen tunteiden tunnistamisen testi ja harjoitteluohjelma. Käsikirja ja tietokoneohjelma. Tukholma: Karoliininen Instituutti, 2013.

Caillies S, Le Sourn-Bissaoui S. Children's understanding of idioms and theory of mind development. *Developmental Science* 2008; 11 (5): 703–711.

Castelli F. Understanding emotions from standardized facial expressions in autism and normal development. *Autism* 2005; 9 (4): 428–449.

Collina L, Bindraa J, Rajua M, Gillberg C, Minnis H. Facial emotion recognition in child psychiatry. A systematic review. *Research in Developmental Disabilities* 2013; 34 (5): 1505–1520.

Corbett BA. Video modeling. A window into the world of autism. *The Behavior Analyst Today* 2003; 4 (3): 367–377.

Cowie R, Douglas-Cowie E, Savidou S, McMahon E, Sawey M, Schröder M. 'FEELTRACE'. An instrument for recording perceived emotion in real time. Newcastle: ISCA, Proceedings of ISCA Tutorial and Research Workshop on Speech and Emotion, 2000: 19–24.

Cowie R, Sussman N, Ben-Ze'ev A. Emotion. Concepts and definitions. Julkaisussa: Petta P, Pelachaud C, Cowie R, toim. *Emotion-oriented systems. The humane handbook*. Berlin: Springer-Verlag, 2011: 9–30.

Crick NR, Dodge KA. A review and reformulation of social information-processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin* 1994; 115 (1): 74–101.

Curenton SM, Craig MJ. Shared reading versus oral storytelling. Associations with preschoolers' prosocial skills and problem behaviours. *Early Child Development and Care* 2011; 181 (1): 123–146.

Damasio A. *The feeling of what happens. Body and emotion in the making of consciousness*. New York, NY: Harcourt Brace, 1999.

Dammeyer J. Psychosocial development in a Danish population of children with cochlear implants and deaf and hard-of-hearing children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 2010; 15 (1): 50–58.

Deci EL, Ryan RM. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY: Plenum, 1985.

Demopoulos C, Hopkins J, Davis A. A comparison of social cognitive profiles in children with autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder. A matter of quantitative but not qualitative difference? *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2013; 43 (5): 1157–1170.

Denham SA. Social-emotional competence as support for school readiness. What is it and how do we assess it? *Early Education and Development* 2006; 17 (1): 57–89.

Denham S, Caverly S, Schmidt M ym. Preschool understanding of emotions. Contributions to classroom anger and aggression. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2002; 47 (3): 901–916.

Denham SA, Blair KA, DeMulder E ym. Preschool emotional competence. Pathway to social competence? *Child Development* 2003; 74 (1): 238–256.

Denham SA, Hamada Bassett H, Thayer SK ym. Observing preschoolers' social-emotional behavior. Structure, foundations, and prediction of early school success. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development* 2012; 173 (3): 246–278.

Dmitrieva ES, Gel'Man V, Zaiseva KA, Orlov AM. Perception of the emotional intonation of short pseudo-words. *Neuroscience and Behavioral Psychology* 2013; 43 (6): 663–669.

Dodge KA, Lansford JE, Burks VS ym. Peer rejection and social information-processing factors in the development of aggressive behavior problems in children. *Child Development* 2003; 74 (2): 374–393.

Doherty MJ. Theory of Mind. How children understand others' thoughts and feelings. Hove: Psychology Press, 2009.

Du S, Tao Y, Martinez AM. Compound facial expressions of emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 2014; 111 (15): 1454–1462.

Durland K, Gallay M, Seigneuric A, Robicon F, Baudoin J-Y. The development of facial emotion recognition. The role of configural information. *Journal of Experimental Child Psychology* 2007; 97 (1): 14–27.

Ekman P. Universal expressions of emotions. *California Mental Health Research Digest* 1970; 8 (4): 151–158.

Ekman P. Universals and cultural differences in facial expressions of emotion. Julkaisussa: Cole JK, toim. Nebraska Symposium on Motivation 1971. Vol 19. Lincoln, NE: Lincoln University, 1972: 207–283. Saatavissa: <<https://www.scribd.com/doc/308255392/Universals-and-Cultural-Differences-in-Facial-Expressions-of-Emotion-Paul-Ekman>>. Viitattu 28.12.2016.

Ekman P. An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion* 1992; 6 (3–4): 169–200.

Ekman P, Friesen W. Unmasking the face. A guide to recognizing emotions from facial clues. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1975.

Ekman P, Sorenson R, Friesen WV. Pan-cultural elements in facial displays of emotion. *Science* 1969; 164 (3875): 86–88.

Elias MJ, Zins JE, Weissberg RP ym. Promoting social and emotional learning. Guidelines for educators. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1997.

Fant G. Acoustic theory of speech production. The Hague: Mouton, 1960.

Farrar MJ, Maag L. Early language development and the emergence of a Theory of Mind. *First Language* 2002; 22 (2): 197–213.

Feldman Barrett L, Lindquist KA, Gendron M. Language as context for the perception of emotion. *Trends in Cognitive Sciences* 2007; 11 (8): 327–332.

Fernandez T, Alves S, Miranda J, Queirós C, Orvalho V. LIFEisGAME. An approach to the utilization of serious games for therapy for children with ASD. *Julkaisussa: Proceedings of a Conference on Enterprise Information System. International Workshop on Health and Social Care Information Systems and Technologies. Porto, Portugal: CENTERIS HCist, 2011: 1–10.*

Fonseca D, Seguíer V, Santos A, Poinso F, Deruelle C. Emotion understanding in children with ADHD. *Child Psychiatry & Human Development* 2009; 40 (1): 111–121.

Ford J, Milosky L. Inferring emotional reactions in social situations. Differences in children with language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 2003; 46 (1): 21–30.

Fox E. *Emotion science*. London: Palgrave Macmillan, 2008.

Frith U. *Autism. Explaining the enigma*. Oxford: Blackwell, 2003.

Fujiki M, Spackman MP, Brinton B, Illig T. Ability of children with language impairment to understand emotion conveyed by prosody in a narrative passage. *International Journal of Language and Communication Disorders* 2008; 43 (3): 330–345.

Gadow K, DeVincent C, Pomeroy J. ADHD symptom subtypes in children with pervasive developmental disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2006; 36 (2): 271–283.

Gaigg S. The interplay between emotion and cognition in autism spectrum disorder. Implications for developmental theory. *Frontiers in Integrative Neuroscience* 2012; 4 (6): 113.

Gendron M, Roberson D, van der Vyver JM, Feldman Barrett L. Perceptions of emotion from facial expressions are not culturally universal. Evidence from a remote culture. *Emotion* 2014; 14 (2): 251–262.

Gepner B, Deruelle C, Grynfeldt S. Motion and emotion. A novel approach to the study of face processing by young autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2001; 31 (1): 37–45.

Gillberg C, Gillberg I, Rasmussen Pym. Co-existing disorders in ADHD. Implications for diagnosis and intervention. *European Child Adolescent Psychiatry* 2004; 13 (1): 80–92.

Gillott A, Furniss F, Walter A. Theory of mind ability in children with specific language impairment. *Child Language Teaching & Therapy* 2004; 20 (1): 1–11.

Gobl C, Ní Chasaide A. The role of voice quality in communicating emotion, mood and attitude. *Speech Communication* 2003; 40 (1–2): 189–212.

Golan O, Baron-Cohen S. Systemizing empathy. Teaching adults with Asperger syndrome or high-functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. *Development and Psychopathology* 2006; 18 (2): 591–617.

Golan O, Baron-Cohen S, Hill J. The Cambridge Mindreading (CAM) Face-Voice Battery. Testing complex emotion recognition in adults with and without Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2006; 36 (2): 169–183.

Golan O, Baron-Cohen S, Golan Y. The 'Reading the Mind in Films' task [Child Version]. Complex emotion and mental state recognition in children with and without autism spectrum conditions. *Journal of Autism & Developmental Disorders* 2008; 38 (8): 1534–1541.

Golan O, Baron-Cohen S, Ashwin E. Enhancing emotion recognition in children with autism spectrum conditions. An intervention using animated vehicles with real emotional faces. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2010; 40 (3): 269–279.

Golan O, Sinai-Gavrilov Y, Baron-Cohen S. The Cambridge Mindreading Face-Voice Battery for children (CAM-C). Complex emotion recognition in children with and without autism spectrum conditions. *Molecular autism* 2015; 23 (6): 22. Saatavissa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4415441/>>. Viitattu 29.12.2016.

Golarai G, Grill-Spector K, Reiss A. Autism and development of face processing. *Clinical Neuroscience Research* 2006; 6 (3–4): 145–160.

Goldsmith TR, LeBlanc LA. Use of technology in interventions for children with autism. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention* 2004; 1 (2): 166–178.

Goldstein S, Schwabach AJ. The comorbidity of Pervasive Developmental Disorder and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Results of a retrospective chart review. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2004; 34 (3): 329–339.

Goodman R. The Strengths and Difficulties Questionnaire. A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 1997; 38 (5): 581–586.

Goodman R. Psychometric properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 2001; 40 (11): 1337–1345.

Grafodatskaya D, Chung B, Szatmari P, Weksberg R. Autism spectrum disorders and epigenetics. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 2010; 49 (8): 794–809.

Gray C. Teaching children with autism to "read" social situations. Julkaisussa: Quill KA, toim. Teaching children with autism. Strategies to enhance communication and socialization. New York, NY: Delmar, 1995: 219–242.

Grzadzinski R, Di Martino A, Brady E ym. Examining autistic traits in children with ADHD. Does the autism spectrum extend to ADHD? *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2011; 41 (9): 1178–1191.

Happe F. The role of age and verbal ability in the theory of mind task performance of subjects with autism. *Child Development* 1995; 66 (3): 873–877.

Harris PL, de Rosnay M, Pons F. Language and children's understanding of mental states. *Current Directions in Psychological Science* 2005; 14 (2): 69–73.

Heikura-Pulkkinen U, Kujanpää S. Sosiaaliset kuvatarinat. Jyväskylä: Haukkarannan koulu, 2006.

Herrgård E, Airaksinen E. Tarkkaavuus- ja oppimishäiriöt. Julkaisussa: Sillanpää M, Herrgård E, Iivanainen M, Koivikko M, Rantala H, toim. Lastenneurologia. Helsinki: Duodecim, 2004: 241–269.

Hintermair M. Parental resources, parental stress, and socio-emotional development of deaf and hard of hearing children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 2006; 11 (4): 493–513.

Hopkins IM, Gower MW, Perez TA ym. Avatar assistant. Improving social skills in students with an ASD through a computer-based intervention. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2011; 41 (11): 1543–1555.

Hopyan-Misakyan TM, Gordon KA, Dennis M, Papsin BC. Recognition of affective prosody and facial affect in deaf children with unilateral right cochlear implants. *Child Neuropsychology* 2009; 15 (2): 136–146.

Hughes DA. Kiintymyskeskeinen vanhemmuus. Tampere: PT-Kustannus, 2011.

Huttunen K. Early childhood hearing impairment. Speech intelligibility and late outcome. Oulu: University of Oulu, *Acta Universitatis Ouluensis B* 35, 2000.

Huttunen K, Ryder N. How children with normal hearing and children with a cochlear implant use mentalizing vocabulary and other evaluative expressions in their narratives. *Clinical Linguistics and Phonetics* 2012; 26 (10): 823–844.

Huttunen K, Hyvärinen H, Laakso M-L, Parkas R, Waaramaa T. Tunne-etsivät. Tietokoneohjelma tunteiden tunnistamisen harjoitteluun. Helsinki: Opetushallitus, 2015. Saatavissa: <http://www.edu.fi/verkko_oppimateriaalit/tunne_etsivat>. Viitattu 31.12.2016.

Huttunen M. ADHD (Aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö). Helsinki: Duodecim, 2015. Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00353>. Viitattu 15.9.2016.

Iivonen A, Aulanko R. Intonaation ja prosodiikan käsitteiden kehitys. Julkaisussa: Iivonen A, toim. Puheen salaisuudet. Fonetiikan uusia suuntia. Helsinki: Gaudeamus, 2005: 78–92.

Izard CE. Translating emotion theory and research into preventative interventions. *Psychological Bulletin* 2002; 128 (5): 796–824.

Izard CE. Basic emotions, natural kinds, emotion schemas, and a new paradigm. *Perspectives on Psychological Science* 2007; 2 (3): 260–280.

Izard CE, Fine S, Schultz D, Mostow A, Ackerman B, Youngstrom E. Emotion knowledge as a predictor of social behavior and academic competence in children at risk. *Psychological Science* 2001; 12 (1): 18–23.

Izard CE, Fine S, Mostow A, Trentacosta C, Campbell J. Emotion processes in normal and abnormal development and preventive intervention. *Development and Psychopathology* 2002; 14 (4): 761–787.

Jack RE, Garrod OGB, Yu H, Caldara R, Schyns PG. Facial expressions of emotion are not culturally universal. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 2012; 109 (19): 7241–7244.

Johnson C, Myers S. Identification and evaluation of children with autism spectrum disorders. *Pediatrics* 2007; 120 (5): 1183–1215.

Kadesjö B, Gillberg C. The comorbidity of ADHD in the general population of Swedish school-age children. *Journal of Child Psychology & Psychiatry* 2001; 42 (4): 487–492.

Kalliomäki A. Löytöretki tunteisiin. Tunnekasvatuksen opas alakoululaisen vanhemmalle. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu, 2010. Saatavissa: <<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010091613060>>. Viitattu 24.11.2016.

Kampman M, Solantaus T, Anttila N, Ojala T, Santalahti P, Heikkilä H-R. Yhteispeli-työryhmä. Yhteispeli koulussa. Opas hyvinvoinnin ja vuorovaikutuksen vahvistamiseen. Helsinki: Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, 2016.

Kerola K, Kujanpää S, Timonen T. Autismin kirjo ja kuntoutus. Jyväskylä: PS-kustannus, 2009.

Ketelaar L, Rieffe C, Wiefferink CH, Frijns JH. Social competence and empathy in young children with cochlear implants and with normal hearing. *Laryngoscope* 2013; 123 (2): 518–523.

Koivula M, Huttunen K, Mustola M, Lipponen S, Laakso M-L. The Emotion Detectives game. Supporting the social-emotional competence of young children. Julkaisussa: Ma M, Oikonomou A, toim. Serious games and edutainment applications. Vol. II. Chiem: Springer International, 2017: 29–53.

Korpela R. Autismi. Julkaisussa: Sillanpää M, Herrgård E, Iivanainen M, Koivikko M, Rantala H, toim. Lastenneurologia. Helsinki: Duodecim, 2004: 200–202.

Koskelainen M, Sourander A, Kaljonen A. The Strengths and Difficulties Questionnaire among Finnish school-aged children and adolescents. *European Child and Adolescent Psychiatry* 2000; 9 (4): 277–284.

Kouo JL, Egel AL. The effectiveness of interventions in teaching emotion recognition to children with autism spectrum disorder. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders* 2016; 3 (3): 254–265.

Kujawa A, Dougherty L, Durbin E, Laptook R, Torpey D, Klein DN. Emotion recognition in preschool children. Associations with maternal depression and early parenting. *Development and Psychopathology* 2014; 26 (1): 159–170.

Kuusikko S, Haapsamo H, Jansson-Verkasalo E ym. Emotion recognition in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2009; 39 (6): 938–945.

Ladd DR, Silverman KEA, Tolkmitt F, Bergmann G, Scherer KR. Evidence for the independent function of intonation contour type, voice quality, and F0 range in signalling speaker affect. *The Journal of the Acoustical Society of America* 1985; 78 (2): 435–444.

Laine M, Koivuselkä-Sallinen P, Hänninen R, Niemi J. Bostonin nimentä testi. Suomenkielinen versio. Helsinki: Psykologien Kustannus, 1997.

Lajunen A, Andell M, Ylenius-Lehtonen M, Ojanen S. Tunne- ja turvataitoja lapsille. Tunne- ja turvataitokasvatuksen oppimateriaali. 2. korjattu painos. Helsinki: Terveystien ja hyvinvoinnin laitos, 2016.

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33 (1): 159–174.

Laugen N, Jacobsen K, Rieffe C, Wichström L. Predictors of psychosocial outcomes in hard-of-hearing preschool children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 2016; 21 (3): 259–267.

Laukkanen A-M, Vilkmann E, Alku P, Oksanen H. On the perception of emotions in speech. The role of voice quality. *Scandinavian Journal of Logopedics, Phoniatrics, Vocology* 1997; 22 (4): 157–168.

Laukkanen A-M, Alku P, Airas M, Waaramaa T. The role of voice in the expression and perception of emotions. Julkaisussa: Izdebski K, toim. *Emotions in the Human Voice*. Vol. 1. San Diego, CA: Plural, 2008: 171–184.

Laukkanen A-M, Leino T. Ihmeellinen ihmisääni. Helsinki: Gaudeamus, 1999.

Leinonen L, Hiltunen T, Linnankoski I, Laakso M-L. Expression of emotional-motivational connotations with a one-word utterance. *The Journal of the Acoustical Society of America* 1997; 102 (3): 1853–1863.

Lemerise EA, Arsenio WF. An integrated model of emotion processes and cognition in social information processing. *Child Development* 2000; 71 (1): 107–118.

Leonard M, Milich R, Lorch E. Mediating the relation between hyperactivity and inattention and social skills problems. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2011; 54 (2): 567–579.

Leppämäki S, Niemelä A. Minne Aspergerin oireyhtymä katosi? *Duodecim* 2014; 130 (9): 865–866.

Leppänen JM, Hietanen JK. Emotion recognition and social adjustment in school-aged girls and boys. *Scandinavian Journal of Psychology* 2001; 42 (5): 429–435.

Leung D, Ordqvist A, Falkmer TS, Parsons RW, Falkmer M. Facial emotion recognition and visual search strategies of children with high functioning autism and Asperger syndrome. *Research in Autism Spectrum Disorders* 2013; 7 (7): 833–844.

Levy SE, Giarelli E, Lee LC ym. Autism spectrum disorder and co-occurring developmental, psychiatric, and medical conditions among children in multiple populations of the United States. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics* 2010; 31 (4): 267–275.

Lindblom J, Kampman M, Ojala T, Solantaus T. Yhteispelin tieteellinen perusta. Helsinki: THL, Työpapereita 13, 2015.

Lindsay G, Dockrell JE, Strand S. Longitudinal patterns of behaviour problems in children with specific speech and language difficulties. Child and contextual factors. *British Journal of Educational Psychology* 2007; 77 (4): 811–828.

Linna S-L. Laaja-alaiset kehityshäiriöt. Julkaisussa: Moilanen I, Räsänen E, Tamminen T, Almqvist F, Piha J, Kumpulainen K, toim. Lasten- ja nuorisopsykiatria. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 2004: 289–298.

Loukusa S. 3–9-vuotiaiden lasten suoriutuminen Bostonin nimentätestissä. *Puhe ja kieli* 2007; 27 (4): 141–149.

Loukusa S, Leinonen E, Jussila K ym. Answering contextually demanding questions. Pragmatic errors produced by children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Communication Disorders* 2007; 40 (5): 357–381.

Ludlow A, Heaton P, Rosset D, Hills P, Deruelle C. Emotion recognition in children with profound and severe deafness. Do they have a deficit in perceptual processing? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 2010; 32 (9): 923–928.

Matsumoto D, Keltner D, Shiota MN, O’Sullivan M, Frank M. Facial expressions of emotion. Julkaisussa: Lewis M, Haviland-Jones JM, Feldman Barrett L, toim. Handbook of emotions. 3. painos. New York, NY: Guilford, 2010: 211–234.

Mattila M-L, Kielinen M, Jussila K ym. An epidemiological and diagnostic study of Asperger syndrome according to four sets of diagnostic criteria. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 2007; 46 (5): 636–646.

Mattila M-L, Hurtig T, Haapsamo H ym. Comorbid psychiatric disorders associated with Asperger syndrome/high-functioning autism. A community- and clinic-based study. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2010; 40 (9): 1080–1093.

Mattila M-L, Kielinen M, Linna S-L ym. Autism spectrum disorders according to DSM-IV-TR and compared with DSM-V Draft criteria. An epidemiological study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 2011; 50 (6): 583–592.

Mayer JD, Salovey P, Caruso DR, Sitarenios G. Emotional intelligence as a standard intelligence. *Emotion* 2001; 1 (3): 232–242.

Mitchell P, Ziegler F. *Fundamentals of development. The psychology of childhood*. New York, NY: Psychology Press, 2007.

Moilanen I. Autismikirjon häiriöt ja niiden samanaikaisuus ADHD:n kanssa. Helsinki: Duodecim Terveyskirjasto, 2011. Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=nix00918>. Viitattu 30.9.2016.

Moilanen I, Mattila M-L, Loukusa S, Kielinen M. Autismikirjon häiriöt lapsilla ja nuorilla. *Duodecim* 2012; 128 (14): 1453–1462.

Morton JB, Trehub SE. Children's understanding of emotion in speech. *Child Development* 2001; 72 (3): 834–843.

Most T, Michaelis H. Auditory, visual, and auditory-visual perception of emotions by young children with hearing loss vs. children with normal hearing. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2012; 55 (4): 1148–1162.

Mostow AJ, Izard CE, Fine S, Trentacosta CJ. Modeling emotional, cognitive, and behavioral predictors of peer acceptance. *Child Development* 2002; 73 (6): 1775–1787.

Murray IR, Arnott JL. Toward the simulation of emotion in synthetic speech. A review of the literature on human vocal emotion. *The Journal of the Acoustical Society of America* 1993; 93 (2): 1097–1108.

Määttä S, Koivula M, Huttunen K ym. Lasten sosioemotionaalisten taitojen tukeminen varhaiskasvatuksessa. Tilannekartoitus. Helsinki: Opetushallitus, Raportit ja selvitykset 17, 2017. Saatavissa: <http://oph.fi/julkaisut/2017/lasten_sosioemotionaalisten_taitojen_tukeminen_varhaiskasvatuksessa>. Viitattu 31.12.2017.

Neumann D, Spezio ML, Piven J, Adolphs R. Looking you in the mouth. Abnormal gaze in autism resulting from impaired top-down modulation of visual attention. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 2006; 1 (3): 194–202.

Nijmeijer J, Minderaa R, Buitelaar J ym. Attention-deficit/hyperactivity disorder and social dysfunctioning. *Clinical Psychology Review* 2008; 28 (4): 692–708.

Noor Azli M, Nor Azan M, Shamsul Bahri C. Digital games-based learning for children. *ITSim 2008, Electronic Library Conference*, 26–28 August, Kuala Lumpur. *Proceedings of the International Symposium on Information Technology*, Vol. 1, 2008.

Nummenmaa L. *Tunteiden psykologia*. 2. painos. Helsinki: Tammi, 2010.

Nummenmaa L, Glerean E, Hari R, Hietanen JK. Bodily maps of emotions. *PNAS* 2014; 111 (2): 646–651.

Nygaard LC, Queen JS. Communicating emotion. Linking affective prosody and word meaning. *Journal of Experimental Psychology and Human Perception Performance* 2008; 34 (4): 1017–1030.

Odom SL, McConnell SR, Brown WH. Social competence of young children. Conceptualization, assessment, and influences. Julkaisussa: Brown WH, Odom SL, McConnell SR, toim. *Social competence of young children. Risk, disability & intervention*. Baltimore, MD: Brookes, 2008: 3–29.

Oerlemans A, van der Meer J, van Steijn D ym. Recognition of facial emotion and affective prosody in children with ASD (+ADHD) and their unaffected siblings. *European Child & Adolescent Psychiatry* 2014; 23 (5): 257–271.

Opetushallitus. *Tunteesta tunteeseen. Tunnetaitoja oppii harjoittelemalla*. Helsinki: Opetushallitus, 2013. Saatavissa: <http://www.edu.fi/tunteesta_tunteeseen/tunnetaitoja_oppii_harjoittelemalla>. Viitattu 22.12.2016.

Opetushallitus. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*. Helsinki: Opetushallitus, Määräykset ja ohjeet 96, 2014. Saatavissa: <http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf>. Viitattu 22.12.2016.

Opetushallitus. *Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet*. Helsinki: Opetushallitus, Määräykset ja ohjeet 17, 2016. Saatavissa: <http://www.oph.fi/download/179349_varhaiskasvatussuunnitelman_perusteet_2016.pdf>. Viitattu 22.12.2016.

Parker JR, MacDonald CA, Miller SA. "John thinks that Mary feels...". False belief in children across affective and physical domains. *The Journal of Genetic Psychology* 2007; 168 (1): 43–61.

Passarotti A, Sweeney J, Pavuluri M. Emotion processing influences working memory circuits in pediatric bipolar disorder and attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 2010; 49 (10): 1064–1080.

Peirce N. *Digital game-based learning for early childhood. A state of the art report*. Dublin: Learnovate Centre, 2013. Saatavissa: <<http://www.learnovatecentre.org/research-report-digital-game-based-learning-for-early-childhood>>. Viitattu 24.11.2016.

Peltonen A, Kullberg-Piilola T. Tunnemuksu. Helsinki: Lasten Keskus, 2005.

Peltonen A, Kullberg-Piilola T, Kullberg-Turtiainen M. Tunnemuksu ja Mututoukka tunnetaito-ohjelma. Helsinki: Lasten Keskus, 2002.

Peng S-C, Tomblin JB, Spencer LJ, Hurtig RR. Imitative production of rising speech intonation in pediatric cochlear implant recipients. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2007; 50 (5): 1201–1227.

Peng S-C, Tomblin JB, Turner CW. Production and perception of speech intonation in pediatric cochlear implant recipients and individuals with normal hearing. *Ear and Hearing* 2008; 29 (3): 336–351.

Perner J, Wimmer H. ”John thinks that Mary thinks that...”. Attribution of second-order beliefs by 5- to 10-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology* 1985; 39 (3): 437–471.

Perner J, Leekam SR, Wimmer H. The three-year-olds’ difficulty with false belief. The case of conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology* 1987; 5 (2): 125–137.

Polanczyk G, Willcutt E, Salum G, Kieling C, Rohde L. ADHD prevalence estimates across three decades. An updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology* 2014; 43 (2): 434–442.

Posner J, Russell JA, Peterson BS. The circumplex model of affect. An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathology. *Development and Psychopathology* 2005; 17 (3): 715–734.

Ramdoss S, Machalicek W, Rispoli M ym. Computer-based interventions to improve social and emotional skills in individuals with autism spectrum disorders. A systematic review. *Developmental Neurorehabilitation* 2012; 15 (2): 119–135.

Rapin I, Allen D. Developmental language disorders. Nosologic considerations. Julkaisussa: Kirk U, toim. *Neuropsychology of language, reading, and spelling*. New York, NY: Academic Press, 1983: 155–184.

Rapin I, Dunn M. Update on the language disorders of individuals on the autistic spectrum. *Brain Development* 2003; 25 (3): 166–172.

Reilly S, Bishop D, Tomblin B. Terminological debate over language impairment in children. Forward movement and sticking points. *International Journal of Language Disorders* 2014; 49 (4): 452–462.

Riccio CA, Hynd GW. Developmental language disorders in children. Relationship with learning disability and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *School Psychology Review* 1993; 22 (4): 696–709.

- Rispoli M, Neely L, Lang R, Ganz J. Training paraprofessionals to implement interventions for people with autism spectrum disorders. A systematic review. *Developmental Neurorehabilitation* 2011; 14 (6): 378–388.
- Rueda P, Fernández-Berrocal P, Baron-Cohen S. Dissociation between cognitive and affective empathy in youth with Asperger syndrome. *European Journal of Developmental Psychology* 2015; 12 (1): 85–98.
- Russell JA. Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychology Review* 2003; 110 (1): 145–172.
- Scherer KR. Vocal affect expression. A review and a model for future research. *Psychological Bulletin* 1986; 99 (2): 143–165.
- Schwenck C, Schneider T, Schreckenbach J ym. Emotion recognition in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Attention Deficit Hyperactivity Disorders* 2013; 5 (3): 295–302.
- Silver M, Oakes P. Evaluation of a new computer intervention to teach people with autism or Asperger syndrome to recognize and predict emotions in others. *Autism* 2001; 5 (3): 299–316.
- Shields J, Varley R, Brooks P, Simpson A. Social cognition in developmental disorders and high level autism. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1996; 38 (6): 487–495.
- Sinzig J, Morsch D, Lehmkuhl G. Do hyperactivity, impulsivity and inattention have an impact on the ability of facial affect recognition in children with autism and ADHD? *European Child & Adolescent Psychiatry* 2008; 17 (2): 63–72.
- Smalley S, McGough J, Moilanen I ym. Prevalence and psychiatric comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder in an adolescent Finnish population. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 2007; 46 (12): 1575–1583.
- Sobin C, Alpert M. Emotion in speech. The acoustic attributes of fear, anger, sadness, and joy. *Journal of Psycholinguistic Research* 1999; 28 (4): 347–365.
- Southgate V. Early manifestations of mindreading. Julkaisussa: Baron-Cohen S, Tager-Flusberg H, Lombardo MV, toim. *Understanding other minds. Perspectives from developmental social neuroscience*. Oxford: Open University Press, 2013: 3–18.
- Spackman M, Fujiki M, Brinton B, Nelson D, Allen J. The ability of children with language impairment to recognize emotion conveyed by facial expression and music. *Communication Disorders Quarterly* 2005; 26 (3): 131–143.
- Staikova M, Gomes H, Tartert V, McCabe A, Halperin J. Pragmatic deficits and social impairment in children with ADHD. *Journal of Child Psychology & Psychiatry* 2013; 54 (12): 1275–1283.

Stone L, Otten R, Engels R, Vermulst A, Janssens J. Psychometric properties of the parent and teacher versions of the strengths and difficulties questionnaire for 4- to 12-year-olds. A review. *Clinical Child and Family Psychology Review* 2010; 13 (3): 254–274.

Sullivan K, Zaitchik D, Tager-Flusberg H. Preschoolers can attribute second-order beliefs. *Developmental Psychology* 1994; 30 (3): 395–402.

Surian L, Leslie AM. Competence and performance in false belief understanding. A comparison between autistic and normal 3-year-old children. *British Journal of Developmental Psychology* 1999; 17 (1): 141–155.

Tanaka J, Lincoln S, Hegg L. A framework for the study and treatment of face processing deficits in autism. Julkaisussa: Leder H, Swartz G, toim. *The development of face processing*. Berlin: Hogrefe, 2003: 101–119.

Tanaka JW, Wolf JM, Klaiman C ym. Using computerized games to teach face recognition skills to children with autism spectrum disorder. The Let's Face It! program. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2010; 51 (8): 944–952.

THL. Tautiluokitus ICD-10. Suomalainen 3. uudistettu painos Maailman terveysjärjestön (WHO) luokituksesta ICD-10. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Luokitukset, termistöt ja tilasto-ohjeet 5, 2011. Saatavissa: <<http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201205085423>>. Viitattu: 26.9.2016.

Tolkmitt FJ, Scherer KR. Effect of experimentally induced stress on vocal parameters. *Journal of Experimental Psychology, Human Perception and Performance* 1986; 12 (3): 302–313.

Tomblin J, Mueller K. How can comorbidity with attention-deficit/hyperactivity disorder aid understanding of language and speech disorders? *Topics in Language Disorders* 2012; 32 (3): 198–206.

Tomblin J, Records N, Buckwalter P ym. Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 1997; 40 (6): 1245–1260.

Tomblin J, Hafeman L, O'Brien M. Autism and autism risk in siblings of children with specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders* 2003; 38 (3): 235–250.

Torro-Alves N. Recognition of static and dynamic facial expressions. A study review. *Estudos de Psicologia* 2013; 18 (1): 125–130.

Trautmann SA, Fehr T, Herrmann M. Emotions in motion. Dynamic compared to static facial expressions of disgust and happiness reveal more widespread emotion-specific activations. *Brain Research* 2009; 1284: 100–115.

Trentacosta CJ, Izard CE. Kindergarten children's emotion competence as a predictor of their academic competence in first grade. *Emotion* 2007; 7 (1): 77–88.

Tsai JL, Louie JY, Chen EE, Uchida Y. Learning what feelings to desire. Socialization of ideal affect through children's storybooks. *Personality and Social Psychology Bulletin* 2007; 33 (1): 17–30.

Uekermann J, Kraemer M, Abdel-Hamid M ym. Social cognition in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 2010; 34 (5): 734–743.

Visser J, Rommelse N, Greven C, Buitelaar J. Autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder in early childhood. A review of unique and shared characteristics and developmental antecedents. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 2016; 65 (June): 229–263.

Vostanis P. Strengths and Difficulties Questionnaire. Research and clinical applications. *Current Opinion in Psychiatry* 2006; 19 (4): 367–372.

Vugs B, Hendriks M, Cuperus J, Verhoeven L. Working memory performance and executive function behaviors in young children with SLI. *Research in Developmental Disabilities* 2014; 35 (1): 62–74.

Väisänen R, Loukusa S, Moilanen I, Yliherva A. Language and pragmatic profile in children with ADHD measured by Children's Communication Checklist 2nd edition. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 2014; 39 (4): 179–187.

Väyrynen E. Emotion recognition from speech using prosodic features. Oulu: University of Oulu, Acta Universitatis Ouluensis C 487, 2014. Saatavissa: <<http://urn.fi/urn:isbn:9789526204048>>. Viitattu: 25.11.2016.

Waaramaa T. Perception of emotional nonsense sentences in China, Egypt, Estonia, Finland, Russia, Sweden and the USA. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 2014; 40 (3): 1–7.

Waaramaa T, Leisiö T. Perception of emotionally loaded vocal expressions and its connection to responses to music. A cross-cultural investigation: Estonia, Finland, Sweden, Russia and the USA. *Frontiers in Psychology* 2013; 4 (344): 1–13. Saatavissa: <<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00344>>. Viitattu 25.4.2015.

Waaramaa T, Alku P, Laukkanen A-M. The role of F3 in the vocal expression of emotions. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 2006; 31 (4): 153–156.

Waaramaa T, Laukkanen A-M, Airas M, Alku P. Perception of emotional valences and activity levels from vowel segments of continuous speech. *Journal of Voice* 2010; 24 (1): 30–38.

Waris P, Kulomäki T, Tani P. Aspergerin oireyhtymä tytöillä ja naisilla. *Duodecim* 2011; 127 (15): 1571–1577.

Weimer AA, Sallquist J, Bollnick RR. Young children's emotion comprehension and Theory of Mind understanding. *Early Education and Development* 2012; 23 (3): 280–301.

Weissberg RP, Durlak JA, Domitrovich CE, Gullotta TP. Social and emotional learning. Past, present, and future. Julkaisussa: Weissberg RP, Durlak JA, Domitrovich CE, Gullotta TP, toim. Handbook of social and emotional learning. Research and practice. New York, NY: Guilford, 2015: 3–19.

Wellman HM, Liu D. Scaling of Theory-of-Mind tasks. Child Development 2004; 75 (2): 523–541.

Westerinen H. ADHD. Duodecim 2011; 127 (12): 1249–1250.

Widen SC, Russell JA. Young children's understanding of others' emotions. Julkaisussa: Lewis M, Haviland-Jones JM, Feldman Barrett L, toim. Handbook of emotions. 3. painos. New York, NY: Guilford, 2010: 348–363.

Wiefferink CH, Rieffe C, Ketelaar L ym. Emotion understanding in deaf children with a cochlear implant. Journal of Deaf Studies and Deaf Education 2013; 18 (2): 175–186.

Wiefferink CH, Rieffe C, Ketelaar L, Frijns JH. Predicting social functioning in children with a cochlear implant and in normal-hearing children. The role of emotion regulation. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 2012; 76 (6): 883–889.

SOSIAALI- JA TERVEYSTURVAN RAPORTTEJA

- 7 **Saikku P, Rajavaara M, Seppälä U.** Monialainen yhteistyö paikallisessa työllisyyden hallinnassa. Integroiva kirjallisuuskatsaus. 2017. ISBN 978-952-284-030-1 (pdf).
- 6 **Turunen E, Tillman P.** Kun vain lähdettäisiin ajoissa. Matkakorvausten käyttäjien kokemuksia sairausvakuutuksen korvaamista matkoista. 2017. ISBN 978-952-284-027-1 (pdf).
- 5 **Sipari S, Vänskä N, Pollari K.** Lapsen edun toteutuminen kuntoutuksessa. Osallistumista ja toimijuutta vahvistavat hyvät käytännöt. 2017. ISBN 978-952-284-025-7 (pdf).
- 4 **Paltamaa J, Erkkilä J, Kanelisto K, Mustonen O, Nousiainen E.** Pitkät yhtäjaksoiset yksilöterapiat. Terapioiden merkitys kuntoutuja ja kuntoutuksen eri toimijoiden näkökulmista. 2017. ISBN 978-952-284-024-0 (pdf).
- 3 **Pasternack I, Remahl A, Ahovuo-Saloranta A, Isojärvi J, Mäkinen E.** Krooninen väsymysoireyhtymä. Etiologia, diagnostiikka, hoito sekä kuntoutusinterventiot. 2017. ISBN 978-952-284-023-3 (pdf).
- 2 **Vuori M, Tuulio-Henriksson A, Sandelin I, Nissinen H, Autti-Rämö I.** Kelan monimuotoiseen perhekuntoutukseen ohjautuminen ja perheenjäsenten kuntoutustoiveet. 2016. ISBN 978-952-284-011-0 (nid.), ISBN 978-952-284-012-7 (pdf).
- 1 **Turunen E, Tillman P, Maunula N.** Yöpyminen sairaanhoidon matkalla. Sairausvakuutuksen yöpymiskorvaukset ja potilashotellitoiminta Suomessa sekä katsaus potilashotellitoimintaan ja tutkimuskirjallisuuteen muissa Pohjoismaissa. 2016. ISBN 978-952-284-001-1 (nid.), ISBN 978-952-284-002-8 (pdf).